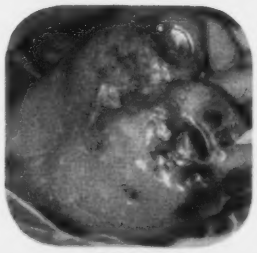
GUIDE DE PROTECTION DES CULTURES LÉGUMIÈRES

2012–2013

Publication 838F



Ministère de l'Agriculture, de
l'Alimentation et des Affaires rurales

Ontario

Jeter les éditions périmées de la présente publication. Chaque année, le sous-comité concerné du Comité ontarien de la recherche et des services en matière de lutte contre les ennemis des cultures revoit les pesticides énumérés dans cette publication. À la connaissance du Comité, au moment de l'impression, tous ces pesticides avaient été :

- homologués par le gouvernement fédéral;
- classés par le ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO).

L'information fournie dans cette publication est d'ordre général seulement. En publiant ces recommandations, le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO) n'offre aucune garantie et n'assume aucune responsabilité en cas de pertes de produits végétaux ou animaux, d'inconvénients pour la santé, de préjudices causés au milieu naturel ou aux personnes par suite de l'utilisation d'un pesticide mentionné dans cette publication.

Un certain nombre de marques sont mentionnées dans la publication pour en faciliter la consultation; cela ne veut pas dire que le ministère cautionne ces produits ni que des produits similaires vendus sous d'autres marques sont inefficaces.

Étiquette du pesticide

Se référer aux renseignements figurant sur l'étiquette d'un produit avant de l'utiliser. Il faut se référer à l'étiquette du produit pour savoir comment l'utiliser en toute sécurité, et connaître notamment les dangers qu'il comporte, les restrictions d'utilisation, sa compatibilité avec d'autres substances et ses effets selon les conditions du milieu.

Le mode d'emploi indiqué sur l'emballage a force de loi. Utiliser un produit de toute autre façon constitue un délit.

Homologation fédérale des pesticides

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada homologue les pesticides à la suite d'une évaluation des données scientifiques visant à vérifier la valeur et le bien-fondé de chaque produit; elle veille aussi à ce que les risques pour la santé humaine et le milieu liés à l'utilisation projetée du produit soient acceptables.

1. **Homologation complète**
   L'homologation est généralement accordée pour une période de cinq ans, renouvelable par la suite.

2. **Homologation conditionnelle**
   L'homologation conditionnelle est accordée pour un période limitée et stipulée, sous réserve que le requérant accepte de fournir des données techniques ou scientifiques durant cette période, ou que le pesticide soit utilisé pour une intervention d'urgence en cas d'infestation ou d'infection majeure.

Limites maximales de résidus

L'ARLA a fixé des limites maximales de résidus (LMR) de pesticides. Comme les transformateurs et les détaillants fixent parfois des normes plus sévères, les producteurs doivent se renseigner auprès de leurs clients sur les restrictions ou limitations qui s'appliquent. On leur conseille de tenir un registre à jour et précis sur l'usage des pesticides dans chacune de leurs cultures.

Étiquette supplémentaire

Chaque utilisateur DOIT obtenir une étiquette supplémentaire et suivre toutes les indications qui s'y trouvent si l'ARLA autorise de nouvelles utilisations d'un pesticide homologué qui ne figurent pas sur l'étiquette initiale.

Une étiquette supplémentaire est nécessaire, par exemple, dans chacun des cas suivants :

- **homologation conditionnelle pour une intervention d'urgence,**
- **homologation du produit pour un nouvel usage limité.**

On peut obtenir un exemplaire de l'étiquette supplémentaire auprès du fabricant ou du fournisseur, du regroupement de producteurs qui a parrainé l'homologation d'urgence ou l'usage restreint, du MAAARO ou du Service de renseignements de l'ARLA.

Pour plus d'information sur la situation d'un pesticide à l'égard de son homologation, consulter le site Web de l'ARLA à *www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php* ou composer le 1 800 267-6315.

Réglementation des pesticides en Ontario

C'est le MEO qui est chargé de réglementer la vente des pesticides, leur utilisation, leur transport, leur entreposage et leur élimination en Ontario. La province réglemente les pesticides en donnant l'éducation appropriée, et en fixant les exigences concernant la délivrance des licences et permis, conformément à la *Loi sur les pesticides* et le règlement 63/09.

De plus, il faut utiliser tous les produits pesticides conformément à la *Loi sur les pesticides* et au règlement 63/09. Les textes de la loi et de son règlement d'application sont affichés sur le site Web *www.lois-en-ligne.gouv.on.ca*; on peut aussi en faire la demande auprès de ServiceOntario, Publications, au numéro sans frais 1 800 668-9938, ou au 416 326-5300.

Classification des pesticides

Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (OPAC) est chargé de revoir les pesticides et de faire ses recommandations au MEO à l'égard de la classification de chaque produit avant qu'il puisse être vendu ou utilisé en Ontario. Après l'approbation par le MEO, les produits sont affichés sur le site Web du MEO à l'adresse *www.ene.gov.on.ca*.

Permis et accréditation

Exigences visant les producteurs et leurs aides

Pour des détails sur la certification des producteurs et la formation de leurs aides, consulter le site Web du Programme ontarien de formation en matière de pesticides à *www.opep.ca* ou composer le 1 800 652-8573.

Exigences visant les entrepreneurs et leurs aides

Pour plus d'information sur la certification des exterminateurs, la délivrance de licences, et la formation des techniciens, consulter le site Web de Formation et accréditation des destructeurs de parasites à *www.ontariopesticide.com* ou composer le 1 888 620-9999 ou le 519 674-1575.

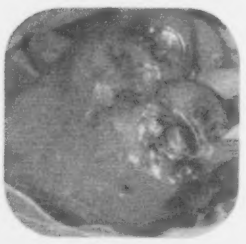
This publication is also available in English.

315787

GUIDE DE PROTECTION DES CULTURES LÉGUMIÈRES

2012-2013

Publication 838F



Ministère de l'Agriculture, de
l'Alimentation et des Affaires rurales

Ontario

Remerciements

L'information contenue dans la présente publication a été vérifiée par le Groupe de travail technique sur les cultures légumières, qui relève du Comité ontarien des services en matière de lutte contre les ennemis des cultures.

Avez-vous besoin d'information technique ou commerciale?

Communiquez avec le Centre d'information agricole au :
1 877 424-1300

ou ag.info.omafra@ontario.ca

Cherchez-vous sur Internet de l'information sur la culture des légumes?

Consultez le site Web du MAAARO
www.ontario.ca/cultures

Cette publication contient de l'information sur des produits antiparasitaires qui étaient homologués pour utilisation sur des cultures légumières, en date du 26 septembre 2011. Les suppléments à cette publication seront affichés sur le site Web du MAAARO à www.ontario.ca/cultures.

La publication 838F complète la publication 839F du MAAARO, *Guide pratique sur les cultures légumières en Ontario* (dont la publication est prévue pour 2013), qui contiendra des renseignements plus complets sur les stratégies de lutte contre les ennemis des cultures, sur leurs cycles de vie et sur les maladies, ainsi que sur la culture de légumes de plein champ en Ontario. Les producteurs pourront toutefois continuer à se procurer, à prix réduit, la publication 363F, *Recommandations pour les cultures légumières*, pour obtenir de l'information sur la culture des légumes, d'ici la sortie de la publication 839F.

Photos des pages de couverture :

Petites photos du plat recto (de gauche à droite) : pourriture bactérienne de l'oignon, doryphore de la pomme de terre, poivron rouge présentant des symptômes avancés d'anthracnose

Petites photos du plat verso (de gauche à droite) : tomates présentant des symptômes d'alternariose, pentatome adulte, concombre atteint par le mildiou

Savez-vous à quoi ressemble une dérive des pesticides et ce que vous pouvez faire pour la réduire?

Le MAAARO et CropLife Canada ont créé deux courtes vidéos démontrant, à l'aide de techniques visuelles novatrices qui font appel à des teintures et à des pulvérisations de nuit, ce à quoi ressemble effectivement une dérive des pesticides. Voyez comment les particules pulvérisées se comportent et découvrez comment vous pouvez, en modifiant votre programme de pulvérisations, réduire considérablement les risques de dérive des pesticides.

Pour en savoir plus, visitez le site suivant : www.ontario.ca/derive.

Table des matières

Introduction v

1. Lutte intégrée

Surveillance 1
Mesures de lutte contre les ennemis des cultures 5
Lutte contre les ennemis des cultures légumières en production biologique 8
Prévention de la résistance 8
Traitements phytosanitaires sur les cultures légumières . . 12

2. Utilisation des pesticides en Ontario

Homologation fédérale des pesticides 15
Réglementation des pesticides en Ontario 15
Accréditation et délivrance des licences 16
Renseignements sur l'application des pesticides 16
Protection de l'environnement 18
Élimination des pesticides 20
Entreposage des pesticides 21
Déversement de pesticides 21

3. Protection des cultures

AIL 23
ASPERGE 26
AUBERGINE 29
BETTERAVE À SUCRE 33
BETTERAVE POTAGÈRE 36
BRASSICACÉES 38
brocoli, chou cavalier, chou de Bruxelles, chou pommé, chou vert frisé, chou-rave, chou-fleur et légumes de spécialité, incluant chou de Chine pommé (appelé pé-tsaï ou nappa), chou de Chine non pommé (bok choy, pak choy, etc.), feuilles de colza, feuilles de moutarde, mizuna, moutarde de Chine, moutarde-épinard, raifort et rapini
CAROTTE 50
CÉLERI 54
CUCURBITACÉES 60
concombre, melon brodé, melon d'eau, citrouille, courges
ÉPINARD ET BETTE À CARDES 66
FINES HERBES 69
HARICOT 70
LAITUE, CHICORÉE ET PERSIL 76
MAÏS SUCRÉ 82
OIGNON, POIREAU ET ÉCHALOTE 87
PANAIS 93
PATATE DOUCE 94
POIS 96
POIVRON ET PIMENT 99
POMME DE TERRE 105
RADIS 114
RHUBARBE 116
RUTABAGA 117
TOMATE 121

4. Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario 131

5. Annexes

Annexe A. Spécialistes des cultures légumières du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario 149
Annexe B. Coordonnées des bureaux régionaux du ministère de l'Environnement de l'Ontario . . 150
Annexe C. Laboratoires accrédités pour les analyses de sol en Ontario 151
Annexe D. Assurance-production 152
Annexe E. Autres ressources 153
Annexe F. Services de diagnostic 154
Annexe G. Système international d'unités (SI) 156

Introduction

Produits mentionnés dans la présente publication

Les produits antiparasitaires mentionnés dans cette publication sont homologués pour utilisation sur des cultures légumières de plein champ. Les données fournies à leur sujet ont été vérifiées par les titulaires d'homologation ainsi que par le Groupe de travail technique sur les cultures légumières, qui relève du Comité ontarien des services en matière de lutte contre les ennemis des cultures. Pour chaque culture légumière, les différents produits utilisés sont présentés par ennemi des cultures combattu.

Niveaux d'efficacité des fongicides et des insecticides

Selon les évaluations d'efficacité menées conformément aux Lignes directrices concernant l'efficacité des produits phytosanitaires (*Directive 2003-04 de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire*) :

Niveau d'efficacité	Description
Fongicides	
Maîtrise	Indique que le produit, lorsqu'il est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette, abaisse de façon constante à un niveau commercialement acceptable l'incidence et la gravité des maladies combattues.
Maîtrise partielle	Indique que le produit procure de façon constante un niveau d'efficacité qui, sans être optimal, comporte quand même un avantage commercial. Cette allégation n'est pas utilisée pour les produits qui affichent une efficacité hautement variable.
Insecticides	
Maîtrise	Indique que le produit, lorsqu'il est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette, abaisse de façon constante à un niveau commercialement acceptable les populations des ennemis combattus ou les dommages causés par ces derniers.
Maîtrise partielle	Indique que le produit, lorsqu'il est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette, n'abaisse pas de façon constante à un niveau commercialement acceptable les populations des ennemis combattus ni les dommages causés par ces derniers. Dans ces cas, le niveau d'efficacité du produit doit quand même présenter un avantage dans un programme de lutte contre les ennemis des cultures.
Remarque : Les lignes directrices mentionnées sont pour l'instant suggérées et font actuellement l'objet d'une révision par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA). Peut également figurer sur les étiquettes canadiennes approuvées, l'allégation « Réduction des dégâts » causés par l'ennemi combattu, une allégation actuellement en cours de révision par l'ARLA qui correspond à un niveau d'efficacité, non défini, qui est inférieur à celui de la maîtrise partielle.	

1. Lutte intégrée

La lutte intégrée (LI) repose sur le recours à toutes les méthodes de lutte dans le but de maintenir les ennemis des cultures en deçà des seuils de nuisibilité économique. Elle ne repose pas sur un programme continu de traitements pesticides dont le but est d'éliminer complètement les ennemis des cultures. Au contraire, la LI privilégie un recours intégré aux diverses stratégies (culturales, biologiques et chimiques) et poursuit un double objectif : réduire au minimum les effets néfastes des pesticides sur le milieu naturel tout en maintenant les rendements économiques.

La mise en œuvre d'un programme de LI exige des producteurs qu'ils aient une compréhension :

- de l'identification des ennemis des cultures, de leur biologie et de leurs mœurs;
- des organismes utiles;
- des techniques de surveillance;
- de l'utilisation des outils de lutte appropriés et de leur mise en œuvre au moment opportun;
- de la façon d'effectuer le calibrage du pulvérisateur;
- des stratégies de gestion des résistances;
- du stade de croissance de la culture;
- de la tenue de registres.

Pour une information plus détaillée sur l'identification des ennemis des cultures, leur biologie, les techniques de capture et de dépistage et la tenue de registres, consulter les publications du MAAARO suivantes :

- Publication 839F, *Guide pratique sur les cultures légumières en Ontario* (publication prévue : 2013).
- Publication 363F, *Recommandations pour les cultures légumières* (les producteurs pourront continuer à se procurer, à prix réduit, la publication 363F, *Recommandations pour les cultures légumières*, pour de l'information sur les cultures légumières jusqu'à ce que la Publication 839F soit offerte. Les recommandations sur la lutte antiparasitaire fournies dans la publication 363F ne sont pas nécessairement à jour.)
- *Ontario LIcultures*, www.ontario.ca/LIcultures.
- Publication 700F, *Lutte intégrée contre les ennemis de l'oignon, de la carotte, du céleri et de la laitue en Ontario — Manuel à l'usage des producteurs, des observateurs sur le terrain et des consultants* (également sur vidéocassette).
- Publication 12F, *Manuel sur la culture du maïs sucré*.

De l'information à jour est également diffusée sur le site Web du MAAARO, à l'adresse www.ontario.ca/cultures. Autres sources d'information : bulletins, réunions, démonstrations de surveillance au champ et ateliers sur la lutte contre les ennemis des cultures. Pour un complément d'information sur les programmes de lutte intégrée offerts, communiquer avec le Centre d'information agricole du MAAARO au 1 877 424-1300 ou avec le Centre de ressources agricoles du MAAARO le plus proche.

Surveillance

La surveillance des populations d'organismes nuisibles, des conditions atmosphériques, de la santé des végétaux et des symptômes de maladies est très importante pour la réussite des programmes de lutte intégrée. La surveillance fournit aux producteurs les données nécessaires qui leur permettent de détecter précocement les problèmes et d'en estimer la gravité éventuelle. Une surveillance efficace permet d'identifier l'ennemi présent, d'en estimer les populations et de déceler les conditions qui pourraient favoriser son développement et les dommages qu'il cause. La détection précoce offre plus de souplesse dans le choix des méthodes de lutte. Les inspections périodiques aident aussi à repérer les populations d'ennemis d'importance secondaire avant que ces derniers ne puissent causer des dommages importants.

La surveillance donne de meilleurs résultats lorsqu'une seule personne ou entreprise s'en charge au cours de la saison de croissance. Les renseignements sur les antécédents culturaux, le type de sol, les différents cultivars utilisés, les registres des pulvérisations et les conditions météorologiques sont primordiaux dans l'interprétation des résultats de surveillance.

La surveillance s'exerce habituellement à l'aide d'échantillonnages, de pièges et d'observations sur le terrain. Pour qu'un programme de surveillance soit efficace, il est important de bien comprendre la biologie du ravageur. Une bonne tenue de registres est indispensable dans le cadre de tout programme de lutte intégrée. Il est essentiel de tenir des registres détaillés

afin, notamment, de faciliter les comparaisons d'une année à l'autre. Faire des croquis des champs et prendre en note les points suivants :

- l'état de santé de la culture et son stade de développement;
- les niveaux de population des ravageurs et de leurs ennemis naturels;
- les dommages observés;
- l'emplacement des dommages;
- les conditions météorologiques et autres conditions du milieu;
- les pulvérisations et autres techniques de lutte utilisées.

Dépistage

Les inspections visuelles sur le terrain constituent l'un des meilleurs moyens de suivre la dynamique des populations de ravageurs et d'agents pathogènes présents dans les cultures. Inspecter les champs au moins une fois par semaine et plus souvent durant les périodes où l'ennemi est habituellement le plus actif. En ce qui concerne les mauvaises herbes, un relevé des espèces et de leur densité à l'échelle du champ guidera le choix de la stratégie de désherbage appropriée. Des outils comme une loupe, un transplantoir et un filet fauchoir peuvent améliorer l'efficacité de ces activités de surveillance.

Pendant les inspections, examiner des plants à plusieurs endroits différents du champ pour obtenir une estimation juste de l'importance des menaces qui s'exercent. Les zones non cultivées qui bordent ou séparent les parcelles en culture sont souvent des lieux d'hivernage de prédilection pour de nombreux insectes nuisibles. Les directives sur le dépistage, que l'on trouve dans diverses publications comme *Ontario Ilcultures*, précisent le nombre de plants à examiner au cours du dépistage. Inspecter au moins 30 plants (et parfois de 50 à 100, selon la culture et l'ennemi en cause) en divers endroits de la parcelle, avant de prendre toute décision en matière de lutte antiparasitaire.

Technique d'échantillonnage à utiliser pour la surveillance

Pour certaines cultures légumières (comme les choux), on peut avoir recours à une méthode d'échantillonnage (décrite plus bas) pour recueillir les données sur les populations d'insectes ou sur la gravité de la maladie observée de même que sur la distribution des ennemis des cultures dans la parcelle.

- Diviser les grandes superficies en placettes d'échantillonnage basées sur les cultivars et les dates de semis. La sensibilité de bon nombre de cultures légumières aux attaques et aux dommages causés par certains ennemis de culture varie selon les périodes.
- Parcourir le champ en formant un V, un W ou un zigzag, de manière à prélever des échantillons représentatifs de la parcelle. L'emplacement des lieux de prélèvement devrait être différent à chaque séance de dépistage. Garder à l'esprit que certains organismes nuisibles s'observent habituellement en bordure des champs, alors que d'autres peuvent être répartis ici et là ou regroupés.
- Détourner le regard au moment de prélever les échantillons sur les plantes, pour éviter de choisir à son insu des plants endommagés, ce qui fausserait l'échantillonnage.

Seuils d'intervention

La mise en œuvre d'un programme de lutte intégrée est déterminée par les seuils d'intervention, c'est-à-dire les niveaux à partir desquels les traitements pesticides s'imposent pour prévenir des pertes économiques. On tolère normalement certains dommages à la culture tant que les pertes qui leur sont associées n'excèdent par le coût des interventions.

Les seuils d'intervention établis pour les ennemis directs (ceux qui se nourrissent de la partie récoltée de la culture) sont généralement plus bas que les seuils d'intervention établis pour les ennemis indirects (ceux qui se nourrissent des parties non récoltées du plant). Les seuils d'intervention peuvent varier selon le stade phénologique de la culture, le stade de développement de l'insecte ou selon le produit de lutte utilisé.

Dans le cas des maladies, les recommandations peuvent être basées sur les risques de dommages. Ces derniers sont souvent estimés à partir de modèles météorologiques, de la tolérance de la culture, de son stade phénologique et des observations recueillies sur le terrain.

Des seuils d'intervention n'ont pas été établis ou validés pour tous les ennemis des cultures que l'on trouve en Ontario. Même les seuils d'intervention établis nécessitent des rajustements en fonction des différents cultivars, des marchés et de la vigueur de

la culture. Il peut aussi arriver qu'il faille réviser ces seuils d'intervention pour optimiser l'utilisation des nouveaux produits à risques réduits.

Exemple de seuils d'interventions utilisés dans les crucifères

Altises : Jusqu'au stade 6 feuilles, les plants ne peuvent pas tolérer plus d'une altise par plant. Après ce stade, les dommages n'ont pas d'effet sur la croissance de la culture. Aux stades ultérieurs toutefois, les dommages peuvent avoir des répercussions sur la qualité de la culture et sur sa valeur marchande.

Piégeage

La surveillance de certains insectes nuisibles peut se faire à l'aide de pièges. Dans les cultures légumières, on utilise des pièges à phéromones, des appâts, des pièges visuels ou une combinaison des trois. Les pièges fournissent de l'information sur l'activité des insectes et sur leur nombre. Les captures peuvent aussi servir à établir et à valider des modèles de degrés-jours (décrits ci-dessous), lesquels prévoient les principaux stades du cycle de vie des insectes et fournissent des données qui permettent d'effectuer les traitements pesticides au meilleur moment. La plupart des pièges toutefois n'interceptent que les formes adultes de l'insecte et n'apportent pas de données précises sur les stades immatures nuisibles.

Pièges à phéromones

Les pièges à phéromones utilisent une hormone sexuelle femelle comme appât et un type de piège (piège collant, récipient, piège Hartstack ou autre) pour attirer et capturer les mâles adultes. Les leurres synthétiques sont fabriqués pour être spécifiques aux espèces à piéger, bien que les espèces étroitement apparentées soient parfois attirées par les leurres commerciaux. Les pièges à phéromones sont utilisés pour indiquer la présence ou l'absence d'insectes et leur relative abondance. La période recommandée pour les traitements insecticides contre plusieurs espèces d'insectes qui s'attaquent aux brassicacées et au maïs est établie en fonction du nombre d'insectes capturés dans les pièges à phéromones, par semaine ou par jour, selon la culture.

Pièges visuels

La couleur est un important stimulus visuel pour les insectes. Les plaquettes collantes jaunes, blanches, orange et bleues attirent certains insectes nuisibles aux cultures légumières, surtout les mouches et les thrips. Ces pièges peuvent révéler la présence d'un insecte et sa relative abondance et ils peuvent servir à suivre les déplacements des populations dans un champ.

Comment utiliser les pièges

- Place les pièges dans le champ une ou deux semaines avant la date où l'insecte fait normalement son apparition. Suivre les recommandations propres à chaque insecte quant au nombre de pièges à utiliser et aux endroits où les placer dans la parcelle pour la culture en cause.
- Dégager les pièges du feuillage.
- La mise en place des pièges, notamment leur emplacement dans la parcelle, varie selon les espèces et elle est déterminante pour assurer la précision du dépistage.
- Utiliser des pièges distincts pour chaque espèce en prenant soin d'inscrire clairement le nom de l'insecte visé.
- Les pièges à phéromones sont propres aux insectes que l'on veut piéger. Ils sont facilement contaminés s'ils entrent en contact avec d'autres types de phéromones. Lorsque différents types de phéromones sont manipulés en même temps, porter des gants jetables afin de prévenir toute contamination croisée, et maintenir une distance minimale de 40 m entre les pièges à phéromones (ou la distance recommandée par le fabricant).
- Utiliser du ruban de marquage ou des piquets colorés pour marquer l'emplacement des pièges.
- Vérifier les pièges deux fois par semaine et noter le nombre d'insectes capturés. Retirer les insectes à chaque visite.
- Les pièges nécessitent de l'entretien. Les remplacer quand ils deviennent trop sales ou qu'ils ne sont plus collants. Au moment de renouveler les pièges, transférer le leurre dans le nouveau piège ou le remplacer au besoin.
- Les pièges à phéromones ont habituellement une durée de vie utile de 3-6 semaines, cette durée variant selon les produits et les conditions météorologiques. Certains pièges ne sont efficaces que pendant une ou deux semaines. Les chaleurs excessives peuvent affecter la longévité des appâts dans le champ. Remplacer ceux-ci conformément aux instructions du fabricant. Garder les appâts phéromonaux inutilisés dans leur emballage, et les

conserver au réfrigérateur ou au congélateur, ou selon les instructions du fabricant.

Modèles de degrés-jours et détermination d'un repère biologique

La température, la lumière et l'humidité ont un effet sur la croissance et le développement des plantes et des organismes nuisibles. C'est toutefois la température qui joue le rôle le plus important dans le développement des insectes et des acariens. Chaque nouveau stade de croissance nécessite une somme de chaleur suffisante.

La quantité de chaleur dont les insectes et les acariens ont besoin pour passer d'un stade de croissance à un autre est la même d'une année à l'autre, mais le temps requis pour qu'ils complètent leur développement (temps de génération) peut varier selon les conditions atmosphériques. À chaque insecte et acarien sont associées une température de base minimale et une température de base maximale au-dessous et au-dessus desquelles il n'y a pas de croissance. Ces températures de base sont différentes pour chaque organisme.

Les degrés-jours de croissance (DJC) sont utilisés pour estimer la croissance et le développement des ennemis des cultures durant la saison de croissance. Ils permettent de prévoir à quel moment surviendront des événements comme la ponte, l'éclosion des œufs, la migration des larves ou l'apparition d'une maladie, information qui sert ensuite à planifier le calendrier de surveillance et les programmes de pulvérisations.

Plusieurs méthodes permettent de calculer les DJC, mais la méthode habituellement utilisée avec du matériel de surveillance ordinaire est la méthode de la moyenne ou la méthode du « max./min.» Les DJC pour un organisme en particulier se calculent comme suit :

$$\text{DJC} = \frac{(\text{°C quot. max.}) + (\text{°C quot. min.})}{2} - \text{Temp. de base min. en °C}$$

Les degrés-jours de croissance s'accumulent quotidiennement jusqu'à ce le total applicable à un ennemi particulier soit atteint. La méthode de la moyenne fonctionne plutôt bien la plupart du temps, mais elle peut mener à des erreurs dans le choix du moment des traitements lors des longs printemps frais ou des étés très chauds, parce qu'elle peut soit sous-estimer les DJC réels dans le premier cas ou les surestimer dans le second.

Exemple des résultats obtenus par la méthode de la moyenne pour une journée de printemps relativement fraîche :

Pour un organisme nuisible donné :
Température de base minimale = 10 °C
Température de base maximale = 35 °C

Pour une journée donnée :
Température minimale = 5 °C
Température maximale = 15 °C

Degrés-jours de croissance (DJC) pour cette journée = (15+5)/2 – 10 = 0

Prendre note que la température maximale était plus élevée que la température de base pour cet insecte; cela signifie donc que l'insecte pouvait poursuivre sa croissance et son développement durant au moins une partie de la journée. Il n'y a toutefois eu aucune accumulation de DJC. Cet exemple illustre comment les températures fraîches, surtout lorsqu'elles se maintiennent pendant plusieurs jours, peuvent mener à une sous-estimation du développement des insectes.

Les degrés-jours de croissance s'accumulent soit à partir d'une date précise, comme le 1er avril de chaque année, soit à partir d'un repère biologique, qui correspond à un événement biologique particulier ou à un indicateur d'un stade de développement. Le repère biologique habituellement utilisé pour les insectes correspond à la date de la première capture substantielle dans les pièges à phéromones. Une capture substantielle marque le début de la période d'activité de l'insecte nuisible, laquelle se poursuit pendant au moins deux périodes consécutives de piégeage. Pour déterminer la première capture substantielle dans les pièges à phéromones, ne pas tenir compte des premières captures sporadiques. Il est important que les pièges à phéromones soient en place une ou deux semaines avant le premier vol prévu de l'insecte visé.

L'utilisation d'un repère biologique conduit à des prévisions plus précises et permet d'abréger la période de surveillance des températures.

Les modèles de degrés-jours comportent cependant plusieurs limites :

- Des facteurs comme l'humidité, l'intensité de la lumière et les précipitations influencent aussi le développement des insectes. Par conséquent, les prévisions de DJC ne fournissent qu'une estimation du développement de l'ennemi combattu, estimation qu'il reste à valider à partir des observations recueillies sur le terrain.

- Les températures utilisées pour déterminer les DJC doivent correspondre au milieu dans lequel les ennemis des cultures se développent. Si possible, utiliser des données climatiques recueillies dans un rayon d'au plus 1,6 km du champ qui fait l'objet de surveillance. On peut obtenir de l'information propre à un site en particulier à l'aide d'enregistreurs de données. Il faut cependant utiliser un écran thermique ventilé avec ces enregistreurs, afin d'assurer une mesure précise de la température de l'air. Placer les enregistreurs de données dans les zones du champ où l'ennemi combattu est normalement actif.

Des modèles de DJC ont été mis au point et validés pour plusieurs ennemis des cultures légumières en Ontario. Pour un complément d'information sur ces modèles, consulter *Ontario Hcultures.*

Pour une liste de conseillers en cultures offrant des services de surveillance, communiquer avec le Centre d'information agricole du MAAARO au 1 877 424-1300, ou avec le Centre de ressources du MAAARO le plus proche.

Mesures de lutte contre les ennemis des cultures

Lutte culturale et mécanique

La lutte intégrée fait appel à des méthodes de lutte culturale et mécanique pour empêcher ou retarder l'apparition des foyers d'infestation ou d'infection. Voici un aperçu de ces méthodes :

- choix de l'emplacement;
- rotation des cultures;
- cultivars résistants ou tolérants;
- semence certifiée;
- semence traitée;
- assainissement;
- élimination des hôtes intermédiaires;
- cultures intercalaires;
- gestion de l'eau;
- optimisation de la santé de la culture;
- barrières (c.-à-d. minitunnels).

La rotation des cultures pour combattre les maladies

La rotation des cultures peut être un bon moyen de prévenir certaines maladies causées par des champignons, des bactéries et des nématodes. Une rotation avec des cultures non sensibles à ces maladies durant trois ans permet habituellement à la matière végétale contaminée du sol de se décomposer entièrement. En l'absence de résidus de plantes sensibles, les agents pathogènes finissent par mourir. Dans le cas de certains agents pathogènes terricoles, tels que *Phytophthora* chez le piment, le poivron et les cucurbitacées, une rotation d'une durée supérieure à trois ans peut être nécessaire.

La rotation est efficace contre les maladies seulement si les cultures qui se succèdent ne sont pas sensibles à ces maladies. Ne pas oublier que les plantes d'une même famille (par exemple, la pomme de terre, la tomate, le piment le poivron et l'aubergine) peuvent être toutes sensibles aux mêmes agents pathogènes. Ne pas faire se succéder des plantes de la même famille.

Dans le cas de certaines maladies qui sont propagées par le vent ou par les insectes, la rotation des cultures ne permet pas de lutter contre les maladies. Ainsi, certains agents et champignons des maladies foliaires et du blanc vivent dans les mauvaises herbes et dans les champs et sont disséminés par le vent dans les cultures voisines. La rotation des cultures réduira cependant les populations de bon nombre d'organismes pathogènes, qui restent dans les résidus de culture laissés au champ.

Lutte chimique

Les produits de lutte chimique comprennent les pesticides synthétiques, les pesticides inorganiques et les pesticides biologiques. Ils détruisent les espèces ciblées et en limitent les générations suivantes. Ils sont des outils importants de protection des cultures lorsqu'ils s'inscrivent dans un programme de LI.

Il est important de comprendre le cycle biologique de l'ennemi à combattre afin d'appliquer le produit chimique au stade où le ravageur est le plus vulnérable. Choisir le produit indiqué contre l'ennemi à combattre.

Pour lutter contre les insectes, surveiller de près les champs et traiter avec un insecticide dès que le seuil d'intervention est atteint ou lorsque la culture à protéger aborde un stade critique de son développement.

Pour lutter contre les maladies, appliquer des fongicides à action préventive avant que l'infection ne se déclenche et ne se propage. Se fier à des facteurs comme les conditions météorologiques, le stade de la culture et, s'ils existent, aux modèles de prévision des maladies, pour déterminer le moment des traitements.

Lutte contre les insectes dans les cultures légumières durant la floraison

La présence de saines populations d'abeilles mellifères est essentielle à bon nombre de cultures légumières. Les abeilles assurent la pollinisation et peuvent aller dans d'autres champs à la recherche de pollen ou d'eau.

Bon nombre d'étiquettes d'insecticides mentionnent des directives précises concernant les traitements durant la floraison. La plupart des insecticides peuvent être classés dans l'une des trois catégories suivantes : ceux qu'on ne doit pas utiliser sur les cultures ou les mauvaises herbes durant leur floraison; ceux qu'on ne doit pas appliquer aux cultures et aux mauvaises herbes en fleurs si des abeilles sont présentes dans la zone traitée; et ceux qu'on doit éviter de pulvériser quand les abeilles butinent (voir l'encadré ci-dessous : *Mesures de prévention concernant la pulvérisation d'insecticides durant la floraison*). Voir aussi la section *Protection des abeilles*, p. 18, pour plus d'information sur la prévention de l'empoisonnement des abeilles.

Mesures de prévention concernant la pulvérisation d'insecticides durant la floraison

Ne pas utiliser sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs :

Lorsban 15G	Movento	Pyrinex 480 EC
Lorsban 50W	Nufos 4E	Pyrifos 15 G

Ne pas utiliser sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs si des abeilles sont présentes dans la zone traitée :

Actara 25 WG	Delegate WG	Lorsban 4E
Actara 240 SC	Diazinon 500 E	Malathion 85 E
Admire 240 F	Diazinon 50 W	Malathion 25 W
Agri-mek 1,9 %	Entrust 80 W	Matador 120EC
Alias 240 SC	Grapple$_2$	Orthene 75 SP
Assail 70 WP	Fulfill 50 WG	Sevin XLR
Clutch 50 WDG	Imidan 50 WP	Success 480 SC
Concept	Lagon 480	Thiodan 4EC
Cygon 480	Lannate TNG	Thionex 50 WP
Silencer 120EC	Vydate L	

Éviter de pulvériser quand les abeilles butinent :

Ambush	Monitor	Ripcord
Decis	Pounce	Rimon
Dibrom	Perm-UP	UP-Cyde

Biopesticides

Les biopesticides proviennent de matières naturelles telles que les extraits végétaux, les bactéries et les minéraux. Au Canada, les biopesticides sont répartis en deux grandes catégories : les pesticides microbiens et les pesticides biochimiques.

Les pesticides microbiens contiennent des microorganismes utiles tels que bactéries, champignons, virus ou protozoaires comme ingrédient actif. Ils sont relativement spécifiques à l'ennemi visé. Les pesticides microbiens homologués pour utilisation dans les cultures légumières comprennent notamment *Bacillus subtilis* et les diverses sous-espèces et souches de *Bacillus thuringiensis*.

Les pesticides biochimiques sont des substances d'origine naturelle ou l'analogue synthétique de ces dernières. On entend par analogue synthétique une molécule de synthèse qui ressemble à une substance que l'on retrouve dans la nature. Ces pesticides luttent généralement contre les ennemis des cultures par des mécanismes différents des pesticides classiques ou par une intervention rendant la culture inappétente pour le ravageur. Même si bien des biopesticides sont moins toxiques et représentent un risque moins grand que les pesticides classiques, certains peuvent être passablement toxiques.

Même si bon nombre de biopesticides sont formulés, emballés et appliqués sensiblement de la même façon que les pesticides classiques, les matières actives qu'ils renferment n'en sont pas moins différentes. Certains biopesticides doivent être appliqués à des moments précis et d'autres ne sont efficaces que contre certains stades de croissance de l'ennemi visé.

Les biopesticides, particulièrement ceux qui renferment des microorganismes vivants, sont souvent très vulnérables aux conditions du milieu, comme la chaleur ou la lumière du soleil, qui peuvent réduire leur efficacité. Toujours se référer aux instructions de l'étiquette du produit avant d'effectuer le traitement.

Voir au tableau 1–1, *Biopesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario*, p. 7, la liste des biopesticides homologués et de leurs caractéristiques.

Tableau 1–1. Biopesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario

Nom commun	Nom commercial [1]	Insecticide (i) Fongicide (f)	Homologations[1]	Remarques
Kaolin	Surround	i	carotte, céleri, cucurbitacées, laitue, persil	Ce produit laisse une pellicule blanche sur toutes les parties de la plante, qui repousse les insectes. Un second traitement sera nécessaire après des précipitations abondantes, l'irrigation par aspersion ou une poussée de croissance des plants. Ne pas pulvériser lorsque les abeilles sont en train de butiner.
Bacillus thuringiensis (Bt)	Novodor, Dipel, Thuricide, Bioprotec	i	brassicacées, céleri, épinard, fines herbes, haricots, laitue, maïs sucré, persil, pomme de terre, tomate	Le Bt est toxique pour l'estomac des insectes et doit donc être ingéré pour exercer son action. Le produit est particulièrement efficace lorsqu'il est dirigé contre les premiers stades larvaires. Il est essentiel que le produit couvre entièrement la zone de déprédation.
Bicarbonate de potassium	Fongicide foliaire Milstop	f	cucurbitacées, piments et poivrons	**Procure une maîtrise partielle seulement.** Ce fongicide de contact détruit certains types de champignons en retirant l'eau de leurs spores et de leurs membranes cellulaires. Le produit a une faible rémanence. Pulvériser avant l'apparition des symptômes de maladie.
Bacillus subtilis	Serenade	f	céleri, laitue, oignon	**Procure une maîtrise partielle seulement de la maladie.** Cette bactérie utile colonise la plante et nuit à l'établissement des organismes pathogènes. Pulvériser avant l'apparition des symptômes de maladie. Le cuivre est toxique pour *B. Subtilis*. Ne pas utiliser en rotation avec des fongicides à base de cuivre.
Sels de potassium des acides gras	Opal Savon insecticide	i	fines herbes	L'efficacité des savons vient de ce que les insectes à corps mou en sont enduits, ce qui étouffe les insectes et nuit à leur cuticule. Le traitement doit atteindre directement les insectes, car il n'est plus efficace contre eux une fois sec. Assurer un recouvrement complet de tout le plant. Appliquer quand l'assèchement est lent et éviter d'utiliser une eau dure.
Streptomyces lydicus	Actinovate	f	piments et poivrons (plants en serre et de plein champ), tomates (plants en serre)	**Procure une maîtrise partielle du blanc seulement.** Actinovate renferme des bactéries vivantes; ne pas l'utiliser conjointement avec des bactéricides, comme le cuivre insoluble. Commencer les traitements dès que les conditions favorisent l'éclosion de la maladie. Répéter les traitements tous les 7-14 jours.
Pseudomonas syringae	Bio-Save 10 LP	f	pomme de terre, (post-récolte)	Cette bactérie, que l'on retrouve à l'état naturel, s'observe couramment à la surface des fruits et légumes frais. Elle pénètre dans les blessures des racines où vivent les spores de l'organisme pathogène, et entre ainsi en concurrence avec lui en ce qui a trait aux éléments nutritifs. La bactérie peut combattre l'organisme pathogène aux températures d'entreposage. Il est essentiel d'assurer un bon recouvrement, car la bactérie doit pénétrer dans les blessures pour être efficace.
Coniothyrium minitans	Contans WG	f	champs qui seront ensemencés en laitue, haricots mange-tout, carottes, chou, tomate, céleri	Les spores de ce champignon naturellement présent dans le sol attaquent les structures de conservation (sclérotes) de la moisissure blanche. Appliquer Contans au moins 3 mois avant la période d'infection prévue afin que les sclérotes aient amplement le temps d'être détruits. Incorporer le produit dans le sol.
Gliocladium catenulatum	PreStop	f	plants en serre de basilic, de persil, de thym et d'aneth	Ces champignons utiles concurrencent les organismes pathogènes comme *Pythium*, *Rhizoctonia* et *Fusarium*. Appliquer en prévention au moment de la plantation. Ne pas mélanger en cuve avec d'autres pesticides ou engrais.
Trichoderma harzianum	RootShield	f	laitue de plein champ, cucurbitacées, poivrons et piments, tomates	Ces champignons naturellement présents dans le sol protègent la zone racinaire des plants repiqués et se nourrissent des champignons pathogènes, dont *Pythium*, *Rhizoctonia* et *Fusarium*.
Beauveria bassiana	Botanigard ES Botanigard 22 WP	i	plants de poivrons, de piments et de tomates	Les spores de ces champignons s'introduisent dans les insectes à corps mou, dont les pucerons, les thrips et les aleurodes, et les envahissent. Ne pas appliquer avec des fongicides ou d'autres insecticides.

[1] Lorsqu'un produit est commercialisé sous plusieurs marques, ces dernières ne sont pas nécessairement homologuées pour toutes les cultures. Toujours se reporter à l'étiquette du produit pour les recommandations propres à chaque culture.

Insectes utiles (auxiliaires de lutte)

Les auxiliaires de lutte sont des antagonistes naturels des ennemis des cultures. Ils agissent à leur encontre en tant que prédateurs, parasites ou agents pathogènes et, de ce fait, en réduisent les populations. Bon nombre d'auxiliaires de lutte sont naturellement présents dans l'environnement et d'autres peuvent être introduits dans les champs ou dans les serres.

Les auxiliaires de lutte n'éliminent pas complètement les dommages causés par les ennemis des cultures. Par contre, une fois qu'ils sont installés dans une culture, ils contribuent à en prévenir la prolifération. Leur action est efficace contre des ennemis indirects comme les pucerons, les cicadelles et les acariens; elle l'est moins cependant pour ce qui est de maintenir les ennemis directs (ceux qui s'attaquent aux produits à récolter) à des niveaux acceptables pour la production commerciale. L'un des avantages des auxiliaires de lutte réside dans le fait qu'ils contribuent à prévenir ou à retarder l'apparition des résistances aux pesticides. Dans la mesure du possible, choisir les produits chimiques qui ne sont pas préjudiciables aux auxiliaires de lutte.

Lutte contre les ennemis des cultures légumières en production biologique

La lutte contre les ennemis des cultures en production légumière biologique comporte des activités de surveillance, et fait appel à l'assainissement des champs, aux rotations culturales, à l'utilisation de cultivars résistants ainsi qu'à d'autres pratiques culturales propices aux auxiliaires de lutte et susceptibles de réduire au minimum les foyers d'infection ou d'infestation.

Tous les produits de lutte antiparasitaire utilisés sur les cultures légumières doivent être étiquetés et homologués pour la lutte contre l'ennemi à combattre et pour la culture sur laquelle ils sont utilisés. Les produits utilisés en production légumière biologique doivent en plus être conformes aux Normes canadiennes de certification en agriculture biologique ainsi qu'à toute exigence additionnelle de l'organisme de certification compétent. Les produits qui ont fait l'objet d'examen et qui figurent sur la liste de l'Organic Materials Review Institute (OMRI) peuvent être utilisés en agriculture biologique s'ils sont homologués au Canada. Ils doivent cependant être aussi approuvés par l'organisme de certification compétent. À noter que ce ne sont pas toutes les formulations d'une matière active qui sont acceptables en agriculture biologique. Ainsi, le biopesticide *Bacillus thuringiensis* est utilisé dans de nombreux produits destinés aux cultures légumières, mais seuls quelques-uns d'entre eux peuvent être utilisés par les producteurs biologiques. Il est important de toujours vérifier auprès de l'organisme de certification si les produits peuvent être utilisés dans le contexte de l'exploitation.

Plusieurs organismes de certification biologique desservent les producteurs et les transformateurs de l'Ontario. Communiquer avec ces organismes pour obtenir des renseignements sur la démarche de certification. Pour un complément d'information à ce sujet, ainsi que pour obtenir des coordonnées et des liens menant aux règlements et aux normes en matière d'agriculture biologique, voir la fiche d'information *Certification des exploitations agricoles biologiques et des aliments biologiques* à www.ontario.ca/cultures (cliquer sur Cultures biologiques).

Prévention de la résistance

La résistance est la capacité d'un organisme nuisible à survivre à la dose de pesticide qui suffisait auparavant à le tuer. La résistance aux pesticides apparaît à la suite d'expositions répétées à un produit chimique particulier ou à un groupe de produits chimiques. La résistance se développe parce qu'un petit nombre d'individus naturellement résistants survivent après chaque traitement, alors que les individus sensibles sont détruits. Les survivants résistants se multiplient et remplacent graduellement les individus sensibles. Tôt ou tard, la population est majoritairement composée d'individus résistants, contre lesquels le pesticide est désormais inefficace.

L'inefficacité d'un traitement pesticide peut être imputable à de nombreuses causes. Avant de supposer qu'une population est devenue résistante à un produit donné, il convient d'examiner de plus près les facteurs suivants, qui peuvent avoir une part de responsabilité dans l'échec d'un traitement :

- Le choix du produit. Certains pesticides ne sont efficaces que dans des situations précises (c.-à-d. selon l'ennemi à combattre, les conditions météorologiques et celles du sol, l'époque du traitement, etc.).
- Le volume d'eau. Voir la section sur les *Volumes d'eau*, p. 12.

- La dose. Veiller à ce que les pesticides soient appliqués selon les doses mentionnées sur l'étiquette.
- Le réglage du pulvérisateur et l'homogénéité de la pulvérisation. Voir la section *Recouvrement*, p. 12.
- L'époque du traitement. Certains pesticides peuvent être efficaces uniquement lorsque le ravageur est à un stade particulier de son cycle vital.
- Le pH de l'eau. Certains pesticides exigent que l'eau utilisée soit à un pH précis.
- Le temps mis par l'ennemi visé pour mourir. Certains pesticides ne sont pas efficaces dès leur application.
- Les conditions météorologiques. Voir les sections *Température de l'air et humidité relative*, p. 13, ainsi que *Pluies* et *Vitesse du vent et dérive de pulvérisation*, p. 13.

La résistance aux pesticides peut apparaître très rapidement. Ne pas utiliser de façon répétée le même produit chimique, à moins de l'employer en alternance avec un produit d'un autre groupe chimique ou en association avec d'autres produits ayant un mode d'action différent.

De nombreux pesticides ayant la même matière active sont commercialisés sous différentes marques de commerce. Par exemple, l'insecticide chlorpyrifos est commercialisé sous les noms Lorsban, Pyrifos, Nufos et Pyrinex.

De plus, différents produits chimiques peuvent aussi avoir le même mode d'action. C'est le cas par exemple d'Assail et d'Admire. Utiliser Assail à la suite d'Admire équivaut à pulvériser Assail deux fois de suite, puisque la résistance aux deux produits apparaît en même temps, même si un seul d'entre eux a été utilisé de façon répétée.

Certains ennemis des cultures sont plus susceptibles que d'autres de devenir résistants aux produits employés pour les combattre. Il s'agit de ceux qui ont un cycle vital court et dont plusieurs générations se succèdent au cours de la même saison de végétation. Ces ennemis sont plus susceptibles de devenir résistants aux pesticides qui n'ont qu'un seul mode ou site d'action qu'à ceux qui ont plusieurs modes d'action.

Voir au tableau 1–2, *Groupes d'insecticides constitués selon le mode d'action*, p. 10, ainsi qu'au tableau 1–3, *Groupes de fongicides constitués selon le mode d'action*, p. 11, la liste des groupes chimiques et de leurs modes d'action.

Les tableaux du chapitre 3, *Protection des cultures*, p. 23 et suiv., indiquent à quel groupe chimique appartient chacun des produits phytosanitaires préconisés. Au cours d'une même saison de croissance, employer en alternance des produits appartenant à différents groupes chimiques.

Comment retarder l'apparition d'une résistance aux pesticides

- Employer tour à tour des produits appartenant à différents groupes chimiques. Éviter d'utiliser plusieurs fois de suite le même pesticide ou des pesticides appartenant au même groupe chimique.
- S'en tenir au mode d'emploi du pesticide. L'étiquette de nombreux produits précise le nombre maximal d'utilisations consécutives et le nombre maximal d'utilisations permises durant une saison de croissance.
- Appliquer le pesticide en suivant les recommandations sur le dosage, l'époque et le moment du traitement, le volume d'eau, les buses à utiliser et le pH de l'eau.
- Assurer régulièrement l'entretien du pulvérisateur et faire les réglages nécessaires pour obtenir le débit recommandé.
- Appliquer un programme de lutte intégrée (LI) reposant sur des stratégies de lutte antiparasitaire incluant dépistage, rotation des cultures, méthodes de lutte culturale, biologique et chimique.
- Pulvériser des insecticides seulement en cas de nécessité. Tenir compte des seuils d'intervention établis, s'ils existent.
- Pulvériser les fongicides à action préventive, avant que les foyers de maladie ne se déclarent. Si possible, suivre les modèles de prédiction des maladies. L'application de fongicides dans l'espoir d'enrayer une maladie cryptogamique déclarée est rarement efficace et risque de favoriser l'apparition de populations résistantes de l'agent pathogène.
- Avant de mélanger des pesticides dans la cuve du pulvérisateur, s'assurer que chaque produit appartient à un groupe chimique différent ayant un mode d'action différent.
- Si un pesticide homologué n'a pas donné de résultat, cesser de l'utiliser.
- Garder des registres précis du type de produits utilisés durant chaque traitement tout au long de la saison de croissance.

La résistance peut coûter cher aux producteurs. La mise au point et l'homologation de nouveaux pesticides constituent un processus long et onéreux. Une utilisation judicieuse des pesticides contribue à freiner l'apparition de populations résistantes et à conserver à ces produits leur efficacité.

Tableau 1-2. Groupes d'insecticides constitués selon le mode d'action
Cette liste est fondée sur le classement établi par l'Insecticide Resistance Action Committee (IRAC), version 7.1 (juin 2011).

N° du groupe	Site ou mode d'action primaire	Nom du groupe	Noms des produits
1A[1]	Inhibition de l'acétylcholinestérase	carbamates[1]	Lannate TNG, Sevin XLR, Vydate L
1B		organophosphorés	Agrox B-2, Agrox CD, Counter 15 G, Cygon 480, Diazinon 50 W, Diazinon 500 E, Dibrom, Imidan 50 WP, Lagon 480, Lorsban 4E, Lorsban 15 G, Malathion 25 W, Monitor 480, Nufos 4E, Orthene 75 SP, Pyrifos 15 G, Pyrifos 50 W, Pyrinex 480 EC, Thimet 15 G
2A	Agonisme de l'inhibition par le GABA du canal ionique chlorure	cyclodiènes organochlorés	Thiodan 4EC, Thionex 50 W
3A	Modulation au niveau du canal ionique sodium	pyréthrinoïdes	Ambush 500EC, Concept, Decis 5 EC, Force 3.0 G, Matador 120EC, Perm-UP 3.2 EC, Pounce 384EC, Ripcord 400 EC, Silencer 120 EC, UP-Cyde 2.5 EC
4A	Agonisme des récepteurs nicotiniques de l'acétylcholine	néonicotinoïdes	Admire 240 F, Assail 70 WP, Actara 240 SG, Actara 25WG, Alias 240 EC, Clutch, Concept, Cruiser 5 FS, Cruiser PSP, Gaucho 480 FL, Grapple$_2$, Poncho 600, Titan ST
5	Activation allostérique des récepteurs nicotiniques de l'acétylcholine	spinosynes	Success 480 SC, Entrust 80 W, Delegate WG
6	Activation du canal ionique chlorure	avermectines	Agri-mek 1,9 %
8	Inhibition non spécifique	chloropicrines	Chloropicrin 100, Pic Plus
9B	Inhibition sélective de l'alimentation chez les homoptères	pymétrozines	Fulfill 50 WG
9C		flonicamides	Beleaf 50SG
11	Perturbation microbienne des membranes de l'intestin moyen d'insectes	pesticides biologiques	Novodor, Dipel 2X DF, Thuricide, Bioprotec CAF
15	Inhibition de la biosynthèse de la chitine de type 0	benzoylurées	Rimon 10 EC
17	Perturbation de la mue chez les diptères	cyromazines	Citation 75WP, Governor 75 WP
23	Inhibition de l'acétyl CoA carboxylase	dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique	Movento 240 SC, Oberon
28	Modulation des récepteurs de ryanodine	diamides	Coragen
NC	Non classé		Surround, BotaniGard 22WP, BotaniGard ES

[1] Bien qu'ils aient en commun une même cible primaire, il est possible que les produits rangés dans un seul groupe en fonction de leur mode d'action majeur (MoA) n'aient pas toujours montré une résistance croisée. Néanmoins, pour les besoins de ce classement, on présuppose l'existence d'une résistance croisée entre tous les membres d'un sous-groupe donné.

Tableau 1–3. Groupes de fongicides constitués selon le mode d'action
Cette liste est fondée sur le classement établi par le Fungicide Resistance Action Committee (FRAC), liste 2011.

N° du groupe	Site ou mode d'action primaire	Noms du groupe	Nom(s) des produits	Risque d'apparition d'une résistance
1	Inhibition de la formation de tubuline au cours de la mitose	méthyl-benzimidazoles carbamates	Senator 70WP	Élevé
2	Effet sur la division cellulaire, la synthèse de l'ADN et de l'ARN et le métabolisme	dicarboximides	Rovral	De moyen à élevé
3	Inhibition de la synthèse des stérols	inhibiteurs de la déméthylation (DMI)	Bumper 418 EC, Inspire Fungicide, Mission 418 EC, Nova 40 W, Proline 480 SC, Tilt 250E, Topas 250E	Moyen
4	Effet sur la synthèse de l'ARN	phénylamides	Allegiance FL, Apron FL, Apron Maxx, Apron XL LS, Ridomil 1G, Ridomil Gold 480SL, Ridomil Gold MZ, Ridomil Gold MZ 68WG	Élevé
7	Respiration des champignons	inhibiteurs de la succinate-déshydrogénase (SDHI)	Cantus WDG, Lance WDG, Vitaflo 280, Pristine WG	De moyen à élevé
9	Biosynthèse de la méthionine	anilino-pyrimidines	Scala SC, Switch 62.5 WG	Moyen
11	Respiration des champignons	inhibiteurs externes de la quinone (QoI)	Cabrio EG, Dynasty 100FS, Headline EC, Pristine WG, Quadris, Reason 500SC, Tanos 50 DF	Élevé
12	Transduction du signal osmotique	phénylpyrroles	Apron Maxx, Maxim 480FS, Maxim MZ, Scholar 62.5 WG, Scholar 50 WP	De faible à moyen
13	Transduction du signal osmotique	aza-naphthalènes	Quintec	Moyen
14	Peroxydation des lipides (proposition)	hydrocarbures aromatiques	Botran 75 W	De faible à moyen
17	Biosynthèse des stérols des membranes	hydroxyanilides	Decree 50 WDG	De faible à moyen
21	Respiration des champignons	inhibiteurs internes de la quinone (QiI)	Ranman 400SC	De moyen à élevé
22	Mitose et division cellulaire	benzamides	Gavel 75 DF	De faible à moyen
25	Synthèse des protéines	antibiotiques	Streptomycine	Élevé
27	Inconnu	cyanoacétamide s-oximes	Curzate 60 DF, Tanos 50 DF	De faible à moyen
28	Perméabilité des membranes cellulaires (proposition)	carbamates	Tattoo C	De faible à moyen
29	Découplage de la phosphorylation oxydative	2,6-dinitroanilines	Allegro 500F	Faible
33	Inconnu	phosphonates	Aliette WDG	Faible
40	Synthèse des parois cellulaires (cellulose synthase)	amides de l'acide carboxylique	Acrobat 50 WP, Revus	De faible à moyen
43	Délocalisation des protéines de type spectrines	benzamides	Presidio Fungicide	Inconnu
44	Perturbation microbienne des membranes cellulaires de l'organisme pathogène	pesticides microbiens	Contans WG, Prestop, Rootshield HC, Rootshield Granules, Serenade ASO, Serenade Max	Faible
M1	Action multi-site, contact	pesticides inorganiques	Copper Spray, Copper 53W, Kocide DF, Kocide 2000, Oxidate, Parasol WG, Coppercide WP	Faible
M2	Action multi-site, contact	pesticides inorganiques	Microthiol Disperss, Microscopic Sulphur	Faible
M3	Action multi-site, contact	dithiocarbamates	Acrobat 50 WP, Dithane, Dithane F 45, Ferbam 76 WDG, Gavel 75 DF, Manzate DF, Maxim MZ, Penncozeb 80WP, Polyram DF, Solan MZ, Thiram 75 WP, Vitaflo 280	Faible
M4	Action multi-site, contact	phthalimides	Agrox B-2, Agrox CD, Captan, Folpan 80 WDG, Maestro 80DF, Supra Captan 80 WDG	Faible
M5	Action multi-site, contact	chloronitriles	Bravo 500, Echo 90DF, Echo 720, Tattoo C	Faible
NC	Non classé	non classé	MilStop, Huile Supérieure 70	Résistance non observée

Traitements phytosanitaires sur les cultures légumières

Volumes d'eau

La plupart des insecticides ou des fongicides sont appliqués avec 135-450 L d'eau/ha. Les traitements herbicides se font avec 55-350 L d'eau/ha. De nombreuses étiquettes de fongicides précisent un volume d'eau minimal pour assurer un recouvrement convenable de la surface des plants et optimiser l'efficacité du produit. Vérifier la répartition de bouillie en plaçant des papiers hydrosensibles et oléosensibles dans les parties ciblées du champ. Voir la section *Recouvrement*, p. 12.

Choix des buses

Tous les fabricants de buses à usage agricole classent leurs buses en fonction de leur débit et de la taille des gouttelettes émises. Ces renseignements sont fournis dans leurs catalogues sous forme de tableaux indiquant la taille des gouttelettes en fonction du type de buse, de la grosseur de la buse (le débit étant habituellement donné en gallons américains par minute) et des différentes pressions de travail (habituellement en livres par pouce carré).

Les classes utilisées dans la norme S-572 de l'American Society for Agricultural and Biological Engineers (ASABE) pour la taille des gouttelettes sont les suivantes :

TF = Très fines
F = Fines
M = Moyennes
G = Grosses
TG = Très grosses
XG = Extrêmement grosses

La plupart des fongicides et des insecticides exigent une pulvérisation en gouttelettes moyennes ou de moyennes à fines. Les gouttelettes fines ou très fines risquent d'être emportées par le vent ou de s'évaporer avant d'atteindre la cible, donnant par conséquent un mauvais recouvrement, lequel est souvent responsable des échecs des traitements. Les gouttelettes qui sont grosses ou très grosses réduisent considérablement les risques de dérive des herbicides. Dans le cas des pulvérisations d'insecticides ou de fongicides, toutefois, elles obligent à employer de plus grands volumes de bouillie pour assurer un recouvrement suffisant de la surface des plants.

Tableau 1–4. Classement de la grosseur des gouttelettes selon les buses

	Pression (lb/po²)					
Exemples de types de buses	40	50	60	70	80	90
Buse à jet conique creux	F	F	F	TF	TF	TF
Buse à jet plat	M	M	F	F	F	F
Buse à jet plat à limitation de dérive	G	G	M	M	M	M
Buse à jet plat à injection d'air à basse pression	G	G	G	M	M	M
Buse à jet plat à injection d'air à haute pression	XG	XG	XG	XG	TG	TG

Le tableau 1–4, *Classement de la grosseur des gouttelettes selon les buses*, ci-dessus, est un exemple des grilles utilisées par les fabricants de buses pour indiquer la grosseur des gouttelettes émises. Il est important de choisir le bon type de buse et d'être à même de l'utiliser à la bonne pression de travail, afin d'obtenir la grosseur de gouttelettes qui convient au traitement.

Auparavant, les buses à jet conique creux étaient couramment utilisées pour appliquer des fongicides ou des insecticides. À pression égale, les buses à jet conique creux produisent davantage de gouttelettes et des gouttelettes plus fines que les buses à jet conique plein. Les buses à jet conique creux conviennent particulièrement bien à l'application des poudres mouillables, des pâtes fluides et des suspensions aqueuses; elles assurent une pénétration efficace des cultures qui, comme la tomate de plein champ, ont un feuillage dense. Comme les buses à jet conique plein émettent des volumes de bouillie plus grands que les buses à jet conique creux, on les utilise quand le traitement requiert une plus grande pénétration encore du feuillage.

Si elles sont espacées conformément aux recommandations du fabricant, les buses à jet plat distribuent la bouillie uniformément sur toute la longueur de la rampe. Elles servent souvent aux traitements herbicides mais s'utilisent aussi de plus en plus pour les pulvérisations de fongicides et d'insecticides. Les pompes dont sont munis bien des gros pulvérisateurs automoteurs ne parviennent pas toujours à produire suffisamment de pression pour assurer le fonctionnement convenable des buses à jet conique creux dont la pression de travail est habituellement de 50 lb/po² et plus. On trouve un vaste choix de marques et de types de buses à jet plat qui produisent des gouttelettes de grosseur moyenne ou de grosseur allant de moyenne à fine à des pressions de travail inférieures à 100 lb/po².

Recouvrement

On peut définir le recouvrement, dans le contexte de la lutte antiparasitaire, comme étant le nombre de gouttelettes qui atteignent la zone traitée en tenant compte de la superficie totale traitée. Par exemple, une seule grosse gouttelette qui atteint une feuille n'est pas aussi efficace que 100 gouttelettes de plus petite taille réparties uniformément sur la surface de la feuille, même si, dans les deux cas, une quantité égale de produit a été pulvérisée. Pour beaucoup de fongicides et d'insecticides, il est essentiel que la pulvérisation recouvre entièrement les surfaces supérieures, et souvent inférieures, des feuilles pour assurer l'efficacité du traitement.

On peut utiliser du papier hydrosensible et oléosensible pour évaluer l'ampleur du recouvrement dans le champ. Le tableau 1-5, *Papier hydrosensible et oléosensible — Densité de gouttelettes recommandée*, ci-contre, donne la densité de gouttelettes recommandée par centimètre carré, lors des applications d'insecticides, d'herbicides et de fongicides.

Température de l'air et humidité relative

Les pesticides peuvent provoquer des réactions de phytotoxicité ou brûler le feuillage ou les fleurs s'ils sont appliqués par temps très chaud (plus de 27 °C). Dans ces conditions, éviter de traiter en milieu de journée, au moment où le risque de brûlure est le plus élevé. Les gouttelettes d'eau elles-mêmes peuvent agir comme des loupes et concentrer les rayons du soleil. Une pulvérisation effectuée par temps très chaud risque de plus d'entraîner l'évaporation d'un grand pourcentage des gouttelettes avant que celles-ci n'atteignent la cible, ce qui réduit l'efficacité du traitement et aggrave la dérive. Pour un complément d'information concernant les répercussions des conditions météorologiques sur les pulvérisations, consulter la fiche technique du MAAARO n° 09-038W (uniquement sur le Web), *Effet des conditions météorologiques sur les pulvérisations.*

Lorsque l'humidité relative est élevée (>80 %), le produit met longtemps à sécher, ce qui peut dans certains cas provoquer une réaction de phytotoxicité.

Les insecticides de la famille des pyréthrinoïdes de synthèse (Ripcord, Decis, Pounce, Matador, etc.) se décomposent rapidement lorsque la température de l'air est supérieure à 27 °C, et perdent donc alors de leur efficacité. Il est recommandé d'appliquer ces produits le soir, lorsque les températures descendent ou d'utiliser d'autres produits.

Tableau 1-5. Papier hydrosensible et oléosensible Densité de gouttelettes recommandée

Nombre de gouttelettes par centimètre carré	Produit pulvérisé
20-30	insecticides
20-30	herbicides (prélevée)
30-40	herbicides de contact (postlevée)
50-70	fongicides

Pluie

La décision de traiter juste avant une pluie, ou peu de temps après, ne peut se justifier que s'il y a urgence à protéger la culture, en particulier si l'on a recourt à des fongicides. Ces derniers sont tous plus efficaces quand ils recouvrent convenablement le feuillage avant l'infection. Si l'on attend que la pluie cesse pour faire la première pulvérisation, on aura laissé aux agents pathogènes plus de temps pour envahir les tissus végétaux non protégés. La plupart des fongicides qui ont eu le temps de sécher sur la culture conservent leur rôle protecteur même après 2,5 cm de pluie.

De nombreux herbicides de prélevée gagnent à être pulvérisés avant une pluie. Les sols mouillés favorisent une meilleure répartition du produit dans la zone où se situent les graines. Par contre, il vaut mieux faire les traitements de postlevée après une pluie. À défaut, on peut traiter avant une pluie, mais à condition de le faire suffisamment longtemps avant pour que le produit ait le temps de sécher sur les plantes.

Vitesse du vent et dérive de pulvérisation

Pendant les pulvérisations de fongicides et d'insecticides, le produit se disperse mieux à l'intérieur du feuillage des cultures si l'air est légèrement en mouvement. En outre, un vent léger favorise l'assèchement des plantes qu'on vient de traiter. La vitesse idéale du vent pour ce type d'activité est de 3-8 km/h.

Éviter toute pulvérisation quand les vents sont forts ou soufflent en rafales. Les embruns de pulvérisation peuvent être emportés hors de leur cible même quand le vent est faible ou nul. Les risques de dérive sont fonction de la hauteur de la rampe, de la vitesse du vent, de la température et de la grosseur des gouttelettes. Pour plus d'information sur la prévention de la dérive de pesticides, voir *Dérive du brouillard de pulvérisation*, p. 19, et la fiche technique du MAAARO n° 11-002, *Dérive des pesticides pulvérisés au sol.*

2. Utilisation des pesticides en Ontario

L'information contenue dans le présent chapitre est mise à jour périodiquement. Pour l'information la plus à jour, consulter le site Web du MAARO à www.ontario.ca/utilisationdespesticides.

Avant d'utiliser un pesticide, lisez le mode d'emploi sur l'étiquette!

Consulter également le manuel du cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur.*

Notez par écrit tous les détails sur vos pulvérisations.

Homologation fédérale des pesticides

Avant qu'un pesticide puisse être vendu ou utilisé en Ontario, il doit avoir été homologué en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* (Canada) (LPA) et classé en vertu de la *Loi sur les pesticides* (Ontario). L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada homologue chaque pesticide qu'un fabricant souhaite mettre sur le marché canadien après en avoir évalué le dossier scientifique et vérifié l'intérêt et la valeur; elle s'assure aussi que les risques pour la santé humaine et l'environnement liés à l'utilisation projetée du produit restent dans les limites acceptables.

L'ARLA soumet les pesticides déjà homologués à des réévaluations pour déterminer s'ils continuent de respecter les normes actuelles visant la protection de la santé humaine et de l'environnement lorsqu'ils sont employés conformément à leur mode d'emploi. Ce genre de réévaluation aboutit à plusieurs résultats possibles :

- le maintien de l'homologation telle quelle;
- la modification des renseignements sur l'étiquette (p. ex., nouvelles exigences en matière de protection individuelle, de délai de sécurité après traitement et de bandes tampons);
- la modification des limites maximales de résidus (LMR) établies;
- l'élimination pure et simple ou graduelle de certains usages ou de certaines formulations;
- le retrait de l'homologation.

L'étiquette d'un pesticide est un document qui a valeur de loi. Elle édicte en effet les conditions dans lesquelles le produit peut être utilisé en toute légalité. Toute utilisation non prévue sur l'étiquette est interdite. Il est illégal d'utiliser le pesticide selon des méthodes et dans des conditions non spécifiées sur l'étiquette (mode d'emploi, cultures, organismes nuisibles). Les étiquettes de tous les produits homologués se trouvent sur le site Web de l'ARLA à www.pmra-arla.gc.ca. L'utilisateur doit s'assurer que l'étiquette qu'il consulte est à jour et être au courant des décisions qui auraient été prises concernant le pesticide après une réévaluation.

Réglementation des pesticides en Ontario

En Ontario, c'est le ministère de l'Environnement (MEO) qui est chargé de réglementer la vente, l'emploi, le transport, l'entreposage et l'élimination des pesticides. La province réglemente les pesticides en vertu de la *Loi sur les pesticides* et du Règlement 63/09 en exigeant des utilisateurs qu'ils suivent une formation et qu'ils obtiennent des licences et des permis. Tous les pesticides doivent être utilisés conformément à la *Loi sur les pesticides* et au Règlement 63/09. La Loi et son règlement sont affichés sur le site Lois-en-ligne de la province de l'Ontario à www.lois-en-ligne.gouv.on.ca; on peut aussi se les procurer en appelant ServiceOntario au 1 800 668-9938 ou au 416 326-5300.

Classement des pesticides

Avant qu'un pesticide homologué par le gouvernement fédéral puisse être vendu ou utilisé en Ontario, il doit avoir été classé en vertu de la *Loi sur les pesticides* (Ontario). Le système de classement des pesticides de l'Ontario comporte onze catégories de pesticides. Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (CCPO) a la responsabilité d'examiner les pesticides et de recommander au MEO la catégorie dans laquelle chacun devrait être classé. Le CCPO classe chaque pesticide en fonction de sa toxicité, des dangers qu'il peut poser à la santé ou à l'environnement, de la

rémanence de sa matière active ou de ses métabolites, de sa concentration, de l'emploi auquel il est destiné, de sa catégorie dans la législation fédérale et de son statut à l'égard de l'homologation. Ce système de classement est à la base des règles établies par l'Ontario en matière de distribution, de disponibilité et d'utilisation des pesticides sur son territoire. Une fois qu'il a approuvé le classement d'un pesticide, le MEO l'affiche sur son site Web à www.ontario.ca/environnement.

Accréditation et délivrance des licences

Exigences visant les producteurs agricoles et leurs aides

Les producteurs doivent obtenir le certificat décerné au terme du cours sur l'utilisation sécuritaire des pesticides avant d'acheter et d'utiliser sur leur ferme tout pesticide des catégories 2 et 3. Ce certificat n'est pas exigé pour utiliser des pesticides des catégories 4, 5, 6 ou 7. Pour s'informer sur l'accréditation des producteurs agricoles et sur la formation des aides agricoles, consulter le site du Programme ontarien de formation en matière de pesticides à www.opep.ca ou appeler le 1 800 652-8573.

Exigences visant les destructeurs de parasites (exterminateurs) et leurs techniciens

Pour connaître les exigences en matière d'accréditation des destructeurs de parasites et de formation des techniciens, consulter le site Web « Formation et accréditation des destructeurs de parasites » à www.ontariopesticide.com/index.cfm/home-page ou appeler le 1 888 620-9999 ou le 519 674-1575.

Pour en savoir davantage sur la réglementation des pesticides et sur l'accréditation et la délivrance des licences, consulter :

- la deuxième page de couverture de la présente publication;
- le site de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) : www.pmra-arla.gc.ca;
- le Service d'information sur la lutte antiparasitaire de l'ARLA : 1 800 267-6315 (du Canada) ou 1 613 736-3799 (de l'étranger);
- le site du ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO) : www.ontario.ca/environnement;
- le spécialiste des pesticides du MEO de chaque région (Voir l'annexe B. *Coordonnées des bureaux régionaux du ministère de l'Environnement de l'Ontario*, p. 150);
- le site du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO) : www.ontario.ca/maaaro;
- le site du Programme ontarien de formation en matière de pesticides (Université de Guelph, campus de Ridgetown) : www.opep.ca;
- le site Web sur la formation et l'accréditation des destructeurs de parasites : www.ontariopesticide.com/index.cfm/home-page.

Renseignements sur l'application des pesticides

Quand on pense nécessaire d'utiliser un pesticide, choisir la formulation et la méthode d'application qui sont les mieux adaptées au traitement envisagé. Utiliser uniquement un pulvérisateur correctement réglé. Autant que possible, choisir la formulation la moins toxique. Prendre toutes les précautions possibles pour empêcher que le pesticide n'atteigne des personnes et des organismes non visés. Avant d'entreprendre le traitement, lire intégralement et attentivement l'étiquette à jour du pesticide. Sur l'étiquette se trouvent des renseignements importants, notamment :

- le mode d'emploi (doses et taux d'application, cultures pouvant être traitées, organismes visés, restrictions relatives aux cultures suivantes, nombre maximal de pulvérisations, taille des gouttelettes et type de buses, matériel de pulvérisation, moment des traitements et conditions atmosphériques idéales);
- l'équipement de protection individuelle à porter;
- les avertissements et symboles de danger;
- les délais de sécurité après traitement;
- les bandes tampons;
- les mises en garde particulières;
- les mesures à prendre en cas d'accident;
- les méthodes d'élimination.

Pour des renseignements complets sur les dangers d'un pesticide, consulter la fiche signalétique (fiche technique santé-sécurité) du produit ou appeler le fabricant.

Pour plus d'information sur l'application des pesticides, voir les documents suivants :

- la fiche technique n° 10-048 du MAAARO, *Calibrer un pulvérisateur à jet porté;*
- la fiche technique n° 10-070 du MAAARO, *Réglage, entretien et nettoyage des pulvérisateurs à jet porté;*
- la fiche technique n° 09-038w du MAAARO, *Effets des conditions météorologiques sur les pulvérisations* (site Web seulement);
- la fiche technique n° 11-002 du MAAARO, *Dérive des pesticides pulvérisés au sol;*
- les vidéos produites dans le cadre du Programme ontarien de formation en matière de pesticides (Université de Guelph, campus de Ridgetown) à www.opep.ca/index.cfm/learning-resources/videos/;
- le fascicule n° BMP13F, *Entreposage, manipulation et application de pesticides*, de la série « Les pratiques de gestion optimales », publié par le MAAARO et AAC;
- la fiche technique n° 10-098 du MAAARO, *Contamination des sources d'approvisionnement en eau par les pesticides dans les exploitations agricoles – Recommandations sur la prévention, le nettoyage et les responsabilités.*

Délai sécurité après traitement

Le délai de sécurité après traitement, aussi appelé délai de non-retour dans les zones traitées, est la période suivant un traitement pesticide durant laquelle il est interdit aux travailleurs de retourner dans un lieu qui vient d'être traité. Ce délai permet aux émanations et aux résidus du pesticide épandu dans le lieu traité (p.ex., un champ) de se dissiper et donc d'éviter que les travailleurs n'y soient exposés.

L'ARLA examine chaque pesticide pour déterminer s'il est nécessaire que l'étiquette précise un délai de sécurité après traitement. Si l'étiquette n'indique aucun délai de sécurité après traitement, on peut présumer, dans le cas d'une culture agricole, que ce délai est de 12 heures. Dans le cas des terrains de golf et des pelouses résidentielles, il faut attendre que les surfaces traitées soient de nouveau sèches avant de retourner dans les zones traitées. L'étiquette de certains pesticides met en garde contre les risques que l'on court en travaillant dans des zones récemment traitées et mentionne des exigences précises en matière d'équipement de protection individuelle. Suivre les recommandations de l'étiquette.

Délais d'attente avant récolte, avant pâturage ou avant affouragement

Ce sont les périodes minimales qui doivent séparer le dernier traitement appliqué à une culture et la récolte de celle-ci, ou sa mise en pâturage ou son fauchage pour l'alimentation des animaux. Une culture récoltée avant la fin du délai d'attente avant récolte (DAAR) risque d'avoir un taux de résidus de pesticide qui dépasse la limite maximale (LMR) fixée par l'ARLA.

« Jusqu'au jour de la récolte » correspond à un DAAR de 0 jour. Le délai de sécurité après traitement peut être plus restrictif (p.ex., il peut être de 12 heures) et doit être observé lors des récoltes qui se font le jour du traitement.

Pour éviter de dépasser la limite maximale des résidus (LMR), toujours respecter le mode d'emploi qui figure sur l'étiquette.

Bandes tampons

Les bandes tampons sont les zones que la pulvérisation ne doit pas atteindre lorsqu'on veut protéger une zone adjacente qui est fragile, comme un habitat aquatique ou terrestre. En règle générale, la bande tampon correspond à la distance sous le vent par rapport au pulvérisateur, qui sépare celui-ci de la limite la plus proche d'un habitat sensible.

Laisser une bande suffisamment large entre la zone traitée et les zones voisines à protéger. Cette bande est plus ou moins large selon la technique employée (pulvérisation par voie aérienne, par pulvérisateur à rampe ou par pulvérisateur à jet porté). Vérifier sur l'étiquette du produit utilisé si le respect d'une bande tampon est exigé.

Les habitats terrestres vulnérables comprennent les haies-clôtures, prairies, rideaux d'arbres, plantations brise-vent, forêts et aires boisées.

Les habitats aquatiques vulnérables comprennent les lacs, rivières, cours d'eau, ruisseaux, réservoirs, marais, marécages et étangs.

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada a mis en ligne un outil de calcul de la dérive de pulvérisation qui permet aux préposés à l'application de modifier la taille d'une zone tampon précisée sur l'étiquette d'un pesticide en fonction

des conditions météorologiques, de la catégorie de pulvérisateur ou de la taille des gouttelettes. Pour plus d'information sur le Calculateur de zone tampon, aller à www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/agri-commerce/drift-derive/calculator-calculatrice-fra.php.

Distances de retrait par rapport aux plans d'eau

Quiconque introduit dans l'eau des matières pouvant nuire aux poissons ou à leur habitat commet une infraction à la *Loi sur les pêches* (Canada). Pour protéger l'eau, la personne qui se prépare à appliquer un pesticide doit déterminer la largeur de la zone sans traitement qu'il faut laisser entre le plan d'eau à protéger et la zone à traiter (lorsque l'étiquette du pesticide n'indique rien de précis à ce sujet). La zone à protéger comprend le plan d'eau ou le cours d'eau, ainsi que ses rives ou berges (zones riveraines), car elles jouent un rôle important dans l'alimentation et l'habitat du poisson.

Protection de l'environnement

Protection des sources d'eau

Selon le British Crop Protection Council (conseil de défense des cultures de la Grande-Bretagne), de 40 à 70 % de la contamination des eaux de surface par les pesticides provient des lieux où les utilisateurs préparent les bouillies et remplissent le matériel de pulvérisation.

Dans la mesure du possible, procéder aux mélanges ou au remplissage du pulvérisateur sur une surface imperméable qui est située aussi loin que possible des cours d'eau ou autres écosystèmes vulnérables. Si une quantité de pesticide ou de bouillie s'écoule sur le sol, la recueillir et l'éliminer en toute sécurité (*Your Guide to Using Pesticides*, BCPC 2007 [traduction libre]).

Pour nettoyer le matériel de pulvérisation, on doit s'installer loin des puits, des étangs, des cours d'eau et des fossés. Pulvériser l'eau de rinçage diluée (en général, selon un rapport de 10:1) sur la zone traitée (culture), mais en veillant à ne pas dépasser la dose maximale recommandée sur l'étiquette.

Ne pas faire un branchement direct entre la source d'approvisionnement en eau (p. ex., le réseau public, le puits, le cours d'eau ou l'étang) et le réservoir du pulvérisateur. Utiliser un clapet anti-retour ou un système intercalaire pour empêcher le contenu du réservoir de refluer vers la source d'eau et de la contaminer.

Endiguer et ramasser immédiatement toute quantité de produit déversée pour éviter de contaminer les sources d'eau.

Consulter l'étiquette pour voir si elle contient des directives concernant la protection des sources d'eau.

Pour plus d'information sur la protection des sources d'eau, voir :

- la fiche technique n° 10-098 du MAAARO, *Contamination des sources d'approvisionnement en eau par les pesticides dans les exploitations agricoles — Recommandations sur la prévention, le nettoyage et les responsabilités*;
- la fiche technique n° 06-116 du MAAARO, *Les eaux souterraines — Une ressource rurale importante : Protéger la qualité des réserves d'eau souterraine*;
- le fascicule n° BMP13F, *Entreposage, manipulation et application de pesticides*, de la série « Les pratiques de gestion optimales », publié par le MAAARO et AAC.

Protection des abeilles

Les abeilles domestiques, les espèces d'abeilles indigènes et autres insectes pollinisateurs jouent un grand rôle dans la pollinisation de bon nombre de cultures pratiquées en Ontario. Les insecticides, et parfois même ceux qui empoisonnent les abeilles, sont nécessaires à la lutte contre les insectes nuisibles, mais cette lutte n'est pas nécessairement incompatible avec la pollinisation pour peu que l'on prenne les précautions qui s'imposent. Voici des suggestions grâce auxquelles les producteurs et les entrepreneurs détenteurs d'une licence de destructeur de parasites peuvent protéger les abeilles :

- Avant d'appliquer un pesticide, avertir les apiculteurs du voisinage afin qu'ils puissent déménager leurs colonies à l'extérieur de la zone dangereuse. Communiquer avec l'apiculteur provincial au 1 888 466-2372, poste 63595, pour la liste des apiculteurs de la région ou ouvrir la page www.ontario.ca/cultures et cliquer sur « Apiculture » pour une liste des inspecteurs apicoles provinciaux. Ces derniers connaissent les apiculteurs de la région.
- Ne faire aucune pulvérisation insecticide pendant la floraison des arbres fruitiers. Il s'agit d'un délit en vertu de la *Loi sur les abeilles* (Ontario). Lire les directives sur l'étiquette du pesticide et ne jamais pulvériser un produit sur une culture en fleurs que les abeilles butinent.
- Choisir le moment des traitements insecticides de manière à éviter autant que possible d'empoisonner

les abeilles. Les traitements effectués de jour, alors que les abeilles butinent, sont les plus dangereux. On court toujours moins de risques en faisant les traitements en soirée. Les traitements effectués après 20 h ont le temps de sécher avant le retour des abeilles le lendemain matin. C'est le meilleur moyen d'éviter de nuire aux abeilles. À défaut de pouvoir faire une application en début de soirée, un traitement effectué très tôt le matin peut constituer une solution de compromis, à condition que la pulvérisation soit terminée avant 7 h. Même si les abeilles domestiques comme la plupart des autres insectes pollinisateurs s'abstiennent généralement de butiner à des températures sous les 13 °C, ce n'est pas le cas des bourdons. Avant d'effectuer une pulvérisation le matin, communiquer avec les apiculteurs qui ont des ruches dans un rayon de 10 km de la culture, afin qu'ils aient la possibilité de prendre des précautions.

- Les apiculteurs peuvent mettre des sacs mouillés à l'entrée des ruches afin de perturber le vol des abeilles pendant une période allant jusqu'à 12 heures et de laisser ainsi plus de temps aux insecticides de sécher. Ils doivent par contre ménager une ouverture de 2,5 cm de part et d'autre de l'entrée de la ruche pour permettre aux abeilles de sortir et pour ventiler la ruche.
- Les apiculteurs devraient retirer leurs colonies d'abeilles dès que la pollinisation est terminée et avant le début des traitements insecticides de postfloraison.
- Les abeilles domestiques peuvent s'empoisonner en butinant des mauvaises herbes ou des cultures couvre-sol comme les pissenlits et les trèfles lorsque ces espèces sont en fleurs dans le verger ou le champ. Éviter que le brouillard de pulvérisation ne dérive vers des plantes en fleurs adjacentes au champ traité. Dans la mesure du possible, tondre ces espèces avant les pulvérisations afin de contribuer à protéger les abeilles.
- S'abstenir d'appliquer des insecticides par temps venteux afin d'éviter la dérive du brouillard vers les ruches avoisinantes.
- S'il y a le moindre risque d'empoisonnement des abeilles, choisir un produit qui n'est pas hautement toxique pour les abeilles, conformément aux directives mentionnées dans l'encadré *Mesures de prévention concernant la pulvérisation d'insecticides durant la floraison*, p. 6. Dans la mesure du possible, toujours choisir le produit le moins préjudiciable pour les abeilles. Les concentrés émulsifiables (EC) sont généralement moins toxiques que les poudres mouillables (WP).

L'encadré intitulé *Mesures de prévention concernant la pulvérisation d'insecticides durant la floraison*, p. 6, présente une liste d'insecticides répartis en trois catégories : ceux qu'on ne doit pas utiliser sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs, ceux qu'on ne doit pas utiliser sur les cultures ou les mauvaises en fleurs si des abeilles sont présentes dans la zone traitée et ceux qu'on doit éviter de pulvériser quand les abeilles butinent.

Dérive du brouillard de pulvérisation

Par dérive du brouillard, on entend le déplacement aérien et le dépôt non intentionnel des gouttelettes de pesticides hors de la zone ciblée par le traitement. La dérive entraîne un gaspillage du produit et réduit l'efficacité du traitement, sans compter qu'elle peut être préjudiciable aux cultures, à la faune et aux écosystèmes sensibles à proximité. Voici des stratégies qui contribuent à réduire les risques de dérive du brouillard de pulvérisation :

- Ne pas faire de pulvérisations quand les vents sont forts ou soufflent en rafales, car ils emporteront le brouillard de pulvérisation hors de sa cible. Consulter l'étiquette du pesticide pour savoir dans quelles conditions de vent il est possible de pulvériser le produit. Cette information ne figure pas toujours sur l'étiquette. Surveiller les conditions de vent tout au long de la pulvérisation en utilisant un anémomètre de bonne qualité. Noter par écrit la vitesse du vent et sa direction. Si les conditions de vent changent, on devra probablement faire des ajustements pour réduire encore plus le risque de dérive : par exemple, augmenter le volume d'eau, réduire le plus possible la distance entre la buse et la cible, changer de type de buses, changer de champ à cause des influences environnantes ou cesser la pulvérisation jusqu'à ce que les conditions s'améliorent.
- Ne pas faire de pulvérisations quand l'air est totalement immobile. Ces périodes de calme plat se produisent habituellement tôt le matin ou tard le soir, moments de la journée où, généralement, la température est plus fraîche et l'humidité relative plus élevée. Quand ces facteurs sont réunis, de fines gouttelettes de bouillie peuvent rester en suspension dans le champ. Lorsque l'air s'agitera de nouveau, ces gouttelettes seront emportées et pourront causer des effets préjudiciables dans les zones adjacentes non visées.
- Régler le pulvérisateur pour qu'il débite la bouillie selon le taux recommandé.

- Utiliser les buses capables de produire les gouttelettes de la taille exigée, le cas échéant, sur l'étiquette. Les buses qui produisent de fines gouttelettes sont rarement nécessaires.
- Utiliser les buses les mieux adaptées au type de pulvérisation. Dans la mesure du possible, utiliser des buses à injection d'air ou buses venturi, qui préviennent la dérive beaucoup mieux que les buses classiques.
- Vérifier la hauteur de la rampe par rapport à la cible, ou la distance entre la rampe et la cible, et réduire cette distance le plus possible tout en maintenant l'uniformité des jets.
- Respecter les consignes de l'étiquette concernant les bandes tampons de manière que les zones vulnérables soient protégées.
- Équiper le pulvérisateur de dispositifs qui aident à rabattre ou à maintenir le brouillard sur la culture ciblée, dans la mesure où il y en a de disponibles et où leur mise en œuvre est possible (écrans, caches ou jupes de protection, soufflerie à rideau d'air).
- Ajouter des adjuvants antidérive à la bouillie dans la cuve en respectant le mode d'emploi. Il a été établi que les dispositifs d'agitation (p. ex., palette ou retour hydraulique) réduisent l'efficacité de certains adjuvants antidérive.
- Chaque fois que possible, remplacer les pulvérisations par des applications avec des humecteurs à cordes.
- Dans la mesure du possible, utiliser des formulations ou des spécialités pesticides non volatiles.

Pour plus d'information sur la dérive de brouillard, voir :

- la fiche technique n° 11-002 du MAAARO, *Dérive des pesticides pulvérisés au sol;*
- le fascicule n° BMP13F, *Entreposage, manipulation et application de pesticides*, de la série « Les pratiques de gestion optimales », publié par le MAAARO et AAC;
- les vidéos produites dans le cadre du Programme ontarien de formation en matière de pesticides (Université de Guelph, campus de Ridgetown) intitulées *How to Manage Spray Drift* et *Spray Drift Reduction Through Air Induction*, disponibles à www.opep.ca/index.cfm/learning-resources/videos/chapter-19-drift-of-pesticides/.

Élimination des pesticides

Contenants de pesticides vides (d'au plus 23 L)

Ne jamais réutiliser les contenants de pesticides vides.

Le Programme (ontarien) de recyclage des contenants de pesticides offre gratuitement aux producteurs et aux entrepreneurs en traitements phytosanitaires la possibilité de rapporter dans des dépôts situés un peu partout dans la province les contenants de pesticides en plastique (contenance maximale de 23 L) une fois qu'ils ont été rincés trois fois ou à l'eau sous pression. Avant de les rapporter, il leur faut enlever le couvercle et décoller le petit livret de papier. Pour trouver l'adresse du dépôt le plus proche, consulter le site de CleanFARMS™ à www.cleanfarms.ca ou appeler un vendeur de pesticides ou encore CleanFARMS™ au 416 622-4460.

Contenants de pesticides vides (de plus de 23 L)

Les producteurs et les entrepreneurs en traitements phytosanitaires peuvent retourner les contenants de pesticides périmés d'une contenance supérieure à 23 L. Il suffit de communiquer avec leur fournisseur de pesticides ou d'appeler CleanFARMS™ au 416 622-4460.

Restes de bouillie

Le meilleur conseil à donner en ce qui a trait aux restes de bouillie est de tout faire pour les éviter en calculant avec précision le volume à pulvériser.

Pour les cas où l'on se retrouve quand même avec des restes de bouillie, la façon de les éliminer est de pulvériser le fond de cuve sur une autre culture qui a besoin du même traitement. Mais, avant, il faut s'assurer, en consultant l'étiquette, que le pesticide est homologué pour emploi sur cette autre culture.

S'il n'y a pas d'autre champ disponible, diluer le reste de bouillie à raison de 10 parties d'eau pour une partie de bouillie. On peut alors l'appliquer sans risque sur le champ qui vient d'être traité à condition de ne pas dépasser la dose maximale recommandée sur l'étiquette. Vérifier sur l'étiquette les éventuelles restrictions quant au choix des cultures suivantes, le délai d'attente avant récolte ou les méthodes d'élimination des restes de bouillie.

Ne jamais pulvériser sur le champ déjà traité un reste de bouillie non diluée. La partie du champ dans laquelle serait faite la seconde pulvérisation recevrait le double de la dose recommandée. On risquerait de récolter un produit contenant un taux illégal de résidus et de laisser dans le sol suffisamment de résidus pour endommager la culture suivante.

Restes de pesticides en entreposage

Éliminer de façon sécuritaire les pesticides qui ne sont plus utiles. Voici différentes façons de procéder :

- Communiquer avec le fournisseur. Il est possible qu'il accepte de reprendre un pesticide inutilisé qui est encore dans son contenant d'origine non ouvert.
- Faire appel à une entreprise de transport autorisée à transporter des déchets dangereux en vertu de la partie V de la *Loi sur la protection de l'environnement*. Consulter les pages jaunes de l'annuaire téléphonique sous la rubrique Déchets liquides — Enlèvement.
- Surveiller dans le journal local ou sur le site de CleanFARMS™ (www.cleanfarms.ca) les avis de collecte de pesticides périmés.
- Communiquer avec la municipalité pour savoir si elle organise des journées de collecte de déchets et si elle accepte les pesticides à usage agricole et en quelles quantités.

Entreposage des pesticides

La *Loi sur les pesticides* de l'Ontario et le Règlement 63/09 énoncent les exigences auxquelles doivent répondre les installations d'entreposage de pesticides. Les exigences varient suivant la catégorie à laquelle appartiennent les pesticides.

	Catégories de pesticides			
Exigences visant les installations d'entreposage	2	3	4, 5 et 7	6
Éloignées des aliments et boissons	✔	✔	✔	✔
Sans danger pour la santé et la sécurité	✔	✔	✔	
Propres et ordonnées	✔	✔	✔	
Présence de l'écriteau « G »*	✔	✔	✔	
Numéros de téléphone d'urgence bien en vue **	✔	✔	✔	
Ventilation débouchant sur l'extérieur	✔	✔		
Accès restreint (sous clé)	✔	✔		
Absence d'avaloir de sol	✔	✔		
Protection respiratoire et vêtements de protection accessibles	✔	✔		
Utilisées principalement pour les pesticides	✔			

Nota : Prendre toutes les précautions nécessaires dans l'aire d'entreposage pour empêcher les pesticides de contaminer le milieu naturel. Veiller à ce qu'aucun avaloir de sol n'évacue les eaux usées vers le milieu naturel.

* Pour connaître les exigences relatives à l'écriteau « G », ouvrir la page www.ene.gov.on.ca/environment/fr/category/land/index.htm. On peut se procurer l'écriteau auprès d'un fournisseur de produits phytosanitaires.

** Les numéros de téléphone d'urgence doivent inclure les numéros de téléphone du service d'incendie, de l'hôpital, du Centre anti-poison ainsi que du Centre d'intervention en cas de déversement du ministère de l'Environnement de l'Ontario (le 1 800 268-6060).

Pour plus d'information sur l'entreposage des pesticides, voir :

- la fiche technique du MAAARO n° 11-006, *Installation d'entreposage de pesticides à la ferme*;
- le fascicule n° BMP13F, *Entreposage, manipulation et application de pesticides*, de la série « Les pratiques de gestion optimales », publié par le MAAARO et AAC;
- le manuel du cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur*, publié dans le cadre du Programme ontarien de formation sur les pesticides par l'Université de Guelph (campus de Ridgetown), disponible à www.opep.ca. Cliquer sur Français, puis Apprendre.

Déversement de pesticides

Si un déversement de pesticide cause ou risque de causer un effet préjudiciable plus grave que celui qui pourrait résulter de l'emploi légal de ce pesticide, il faut obligatoirement informer le Centre d'intervention en cas de déversement du ministère de l'Environnement en appelant au 1 800 268-6060 (numéro en service jour et nuit et tous les jours de la semaine), ainsi que la municipalité.

Le terme « déversement » désigne un incident au cours duquel un polluant s'échappe d'un ouvrage, d'un véhicule ou d'un contenant quelconque et se répand dans l'environnement naturel en quantité et en concentration anormales. Un incident comme le renversement d'un pulvérisateur qui répand son contenu sur le sol est un exemple de déversement. Un contenant de pesticide qui se rompt et laisse écouler son contenu en est un autre. Le fait de laisser le brouillard de pulvérisation se répandre ou atteindre un lieu où l'emploi du produit n'est pas approuvé (une pulvérisation hors cible) est également considéré comme un déversement.

Avant de commencer à nettoyer un déversement de quelque nature que ce soit, ne pas oublier de se protéger pour éviter d'être exposé au pesticide. Revêtir la tenue et l'équipement de protection exigés par la situation. Si le déversement s'est produit dans un lieu clos (par exemple dans la remise à pesticides ou dans un véhicule pendant un transport), commencer par l'aérer. Après avoir revêtu une tenue de protection ou vous être éloigné du lieu du déversement et, s'il y a lieu, avoir éloigné les autres personnes ou les animaux, faire le nécessaire pour stopper le déversement à la source et empêcher le produit de se répandre et de contaminer des cours d'eau.

L'étiquette de certains produits précise les précautions particulières à prendre en cas de déversement, les numéros des organismes d'intervention d'urgence et les premiers soins à administrer.

Si la quantité déversée est peu importante, on peut corriger la situation comme suit :

- **Pesticide sous forme liquide** – Recouvrir le produit d'une épaisse couche d'un matériau absorbant comme de la litière pour chat, de la vermiculite ou de la terre sèche. Ramasser le matériau au balai ou à la pelle et le placer dans un fût à déchets dont on éliminera le contenu avec les mêmes précautions que les déchets dangereux.
- **Pesticide en poudre ou en granulés** – Ramasser le produit au balai ou à la pelle et le placer dans un fût à déchets dont on éliminera le contenu avec les mêmes précautions que les déchets dangereux.

Si une grande quantité de produit s'est déversée, il faut absolument l'endiguer pour empêcher le produit de se répandre. La méthode de ramassage indiquée ci-dessus n'est pas applicable à tous les cas de déversement. Une fois le déversement endigué, suivre les consignes du fabricant et des organismes compétents pour remettre en état le lieu contaminé.

Pour en savoir plus sur la prévention des déversements, voir :

- la fiche technique du MAAARO n° 96-026, *Comment éviter les déversements accidentels de pesticides;*
- le fascicule n° BMP13F, *Entreposage, manipulation et application de pesticides*, de la série « Les pratiques de gestion optimales », publié par le MAAARO et AAC;
- le manuel du cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur*, publié dans le cadre du Programme ontarien de formation sur les pesticides par l'Université de Guelph (campus de Ridgetown), disponible à www.opep.ca. Cliquer sur Français, puis Apprendre.

En cas d'empoisonnement ou de lésions attribuables à des pesticides, appelez :

le Centre anti-poison :
1 800 268-9017
(ATS) 1 877 750-2233

Pour de plus amples renseignements, consultez la troisième page de couverture sous Mesures d'urgence et premiers soins en cas d'empoisonnement par les pesticides.

Savez-vous à quoi ressemble une dérive des pesticides et ce que vous pouvez faire pour la réduire?

Le MAAARO et CropLife Canada ont créé deux courtes vidéos démontrant, à l'aide de techniques visuelles novatrices qui font appel à des teintures et à des pulvérisations de nuit, ce à quoi ressemble effectivement une dérive des pesticides. Voyez comment les particules pulvérisées se comportent et découvrez comment vous pouvez, en modifiant votre programme de pulvérisations, réduire considérablement les risques de dérive des pesticides.

Pour en savoir plus, visitez le site suivant : www.ontario.ca/derive.

3. Protection des cultures

AIL

L'efficacité des produits utilisés contre les maladies de l'ail est résumée au tableau 3–1, *Efficacité des fongicides contre les maladies de l'ail.* Le tableau 3–2, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs de l'ail,* résume l'efficacité des produits utilisés pour lutter contre les insectes nuisibles dans l'ail. Les produits homologués pour lutter contre les maladies et les insectes dans les cultures d'ail sont présentés au tableau 3–3, *Lutte contre les maladies et les insectes ravageurs de l'ail.*

Tableau 3–1. Efficacité des fongicides contre les maladies de l'ail

Nom commun	Nom commercial	Moisissure verte (*Penicillium*)	*Botrytis*	Mildiou	Tache pourpre	Pourriture blanche
iprodione	Rovral	✔				
boscalide/ pyraclostrobine	Pristine WG		✔	+	✔	
pyraclostrobine	Cabrio EG			✔	✔	
mandipropamide	Revus			✔		
difénoconazole	Inspire				✔	
pyriméthanil	Scala SC		✔		✔	
Bacillus subtilis	Serenade Max		+	+		
diclorane	Botran 75W					✔
disulfure de diallyle	DADS					+

✔ = maîtrise
\+ = maîtrise partielle
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3–2. Efficacité des insecticides contre les ravageurs de l'ail

Nom commun	Nom commercial	Teigne du poireau	Pucerons	Thrips	Mouche de l'oignon (larve)	Vers-gris
lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	✔		✔		
	Silencer 120 EC			✔		
malathion	Malathion 85E		✔	✔		
chlorpyrifos	Lorsban 4E				✔	✔
	Pyrinex 480 EC				✔	✔
	Nufos 4E				✔	✔

✔ = maîtrise
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3–3. Lutte contre les maladies et les insectes ravageurs de l'ail

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
MOISISSURE VERTE (*PENICILLIUM*)						
dicarboximides (groupe 2)	iprodione	Rovral		4 g/L d'eau		Laisser tremper les caïeux dans la suspension de Rovral pendant 30 minutes immédiatement avant de les planter. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
***BOTRYTIS*, MILDIOU, TACHE POURPRE**						
SDHI/QoI (groupe 7/11)	boscalide/ pyraclostrobine	Pristine WG	1-1,3 kg	0,4-0,5 kg	7	Utiliser la dose supérieure pour une maîtrise partielle du mildiou. Ne pas faire d'applications successives. Délai de sécurité après traitement : 3 jours (éclaircissage).
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Cabrio EG	0,56-0,84 kg	0,23-0,34 kg	7	**Contre le mildiou et la tache pourpre.** Délai de sécurité après traitement : 12 h, et 3 jours pour l'éclaircissage manuel.
amides de l'acide carboxylique (groupe 40)	mandipropamide	Revus	400-600 mL	162-243 mL	7	**Contre le mildiou.** Il est recommandé d'utiliser un surfactant non ionique (0,25 % v/v) ou de l'huile minérale (1 % v/v). Délai de sécurité après traitement : 12 h.
DMI (groupe 3)	difénoconazole	Inspire	364-512 mL	147-207 mL	7	**Contre la tache pourpre.** Ne pas faire plus de 2 traitements successifs. Maximum 2,04 L/ha par année. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
anilino-pyrimidines (groupe 9)	pyriméthanil	Scala SC	2 L	0,8 L	7	**Contre la tache pourpre et le *Botrytis*. Commencer les traitements avant l'éclosion de la maladie (temps humide, pluvieux, rosées fortes).** Traiter à intervalles de 7-14 jours. Délai de sécurité après traitement : 12 h, et 24 h pour l'éclaircissage manuel.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Bacillus subtilis*	Serenade Max	3-4,5 kg	1,2-1,8 kg	0	**Contre le *Botrytis*. Procure une maîtrise partielle seulement.** Commencer les traitements dès les premiers signes de la maladie ou quand les conditions sont propices à son éclosion.
			3-6 kg	1,2-2,4 kg	0	**Contre le mildiou. Procure une maîtrise partielle seulement.** Commencer les traitements dès les premiers signes de la maladie ou quand les conditions sont propices à son éclosion.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-3. Lutte contre les maladies et les insectes ravageurs de l'ail

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
POURRITURE BLANCHE						
hydrocarbures aromatiques (groupe 14)	diclorane	Botran 75W	6 kg	2,4 kg		Appliquer 1-2 semaines avant la plantation et incorporer dans les 4 cm supérieurs du sol. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
Non classé	diallyldisulfide	DADS	10 L	4 L		**Procure une maîtrise partielle seulement**, par injection dans les lits de semences préparés au moins 6 mois avant la plantation des *Allium*. Tasser immédiatement le sol après l'application du produit à l'aide d'un rouleau compacteur. Utiliser au moins 500 L d'eau/ha.
TEIGNE DU POIREAU, THRIPS, PUCERONS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	188 mL dans 500 L d'eau	76 mL dans 45 gal d'eau	14	**Contre la teigne du poireau et les thrips seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Silencer 120 EC				**Contre les thrips seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
organophosphorés (groupe 1B)	malathion	Malathion 85E	535-1345 mL	216-544 mL	3	**Contre les thrips et les pucerons.**
MOUCHE DE L'OIGNON (LARVE)						
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 4E	3,5 L dans 1000 L d'eau	1,4 L dans 90 gal d'eau	50	Arroser abondamment les rangs lorsque les caïeux émettent leur pousse (au printemps). Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Pyrinex 480 EC				
		Nufos 4E				

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

ASPERGE

L'efficacité des différents produits utilisés pour lutter contre les maladies et les insectes nuisibles dans les asperges est résumée au tableau 3–4, *Efficacité des fongicides et des insecticides contre les maladies et les ravageurs de l'asperge.* Le tableau 3–5, *Lutte contre les maladies de l'asperge,* présente les produits homologués pour combattre les maladies de l'asperge. Les produits homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles dans l'asperge sont présentés au tableau 3–6, *Lutte contre les insectes nuisibles dans l'asperge.*

Tableau 3–4. Efficacité des fongicides et des insecticides contre les maladies et les ravageurs de l'asperge

Nom commun	Nom commercial	Pucerons	Criocère de l'asperge	Vers-gris	Rouille	Stemphyliose (taches stemphyliennes)
myclobutanil	Nova 40W				✔	
propiconazole	Topas 250E				✔	
	Mission 418 EC				✔	
métirame	Polyram DF				✔	
chlorothalonil	Bravo 500				✔	✔
azoxystrobine	Quadris					✔
lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	✔	*			
	Silencer 120 EC	✔	*			
diméthoate	Lagon 480	✔				
	Cygon 480	✔				
deltaméthrine	Decis 5 EC		✔			
cyperméthrine	Ripcord 400 EC		✔			
	UP-Cyde 2.5 EC		✔			
carbaryl	Sevin XLR		✔	✔[1]		
malathion	Malathion 25W		✔			
spinétorame	Delegate WG		+			
spinosad	Entrust 80 W		✔			
	Success 480 SC		✔			
perméthrine	Pounce 384EC			✔		
	Perm-UP			✔		
	Ambush 500EC			✔		

✔ = maîtrise
\+ = maîtrise partielle
* = le produit peut procurer une certaine maîtrise de ce ravageur lorsqu'il est utilisé contre les ennemis des cultures mentionnés sur l'étiquette.
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

[1] Vers-gris (gnmpants) en fin de saison seulement.

Tableau 3-5. Lutte contre les maladies de l'asperge
(Effectuer les traitements après la récolte)

Nom du groupe (N° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
ROUILLE						
DMI (groupe 3)	myclobutanil	Nova 40W	340 g	138 g		**Utilisation post-récolte seulement.**
	propiconazole	Topas 250E	250 mL	101 mL	240	Traiter à intervalles de 14-21 jours.
		Mission 418 EC	150 mL	61 mL	240	
dithiocarbamates (groupe M3)	métirame	Polyram DF	2,25-3,25 kg	0,9-1,3 kg		**Utilisation post-récolte seulement.** Utiliser la dose supérieure lorsque le feuillage est entièrement développé. Traiter à intervalles de 7-10 jours.
STEMPHYLIOSE (TACHES STEMPHYLIENNES)						
chloronitriles (groupe M5)	chlorothalonil	Bravo 500	3,4 L	1,4 L	190	Procure également une maîtrise partielle de la rouille lorsque la pression exercée par la maladie est faible. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Quadris	0,45-1,12 L	182-453 mL	180	Utiliser de gros volumes d'eau. Commencer les traitements avant l'apparition de la maladie. Employer la dose inférieure quand la pression exercée par la maladie est faible. Les intervalles entre les traitements peuvent être accrus à 7-14 jours, si la maladie est peu menaçante.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-6. Lutte contre les insectes nuisibles dans l'asperge

Nom du groupe (N° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
PUCERONS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	83 mL	34 mL	180	**Après la récolte seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Silencer 120 EC				
organophosphorés (groupe 1B)	diméthoate	Lagon 480	2,3 L	0,9 L		**Après la récolte seulement.**
		Cygon 480				
CRIOCÈRE DE L'ASPERGE						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	deltaméthrine	Decis 5 EC	200 mL	81 mL		**Après la récolte seulement.**
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	86 mL	35 mL	1	Traiter dès l'observation des premiers criocères. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		UP-Cyde 2.5 EC	140 mL	57 mL	1	
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	2,5-6,4 L	1-2,6 L	2	Utiliser de gros volumes d'eau. Intervalle d'au moins 3 jours entre deux pulvérisations consécutives.
organophosphorés (groupe 1B)	malathion	Malathion 25W	5,5 kg	2,2 kg	1	
spinosynes (groupe 5)	spinétorame	Delegate WG	140-280 g	57-113 g	60	**Procure une maîtrise partielle seulement.** Traiter à partir de l'éclosion des œufs jusqu'au premier stade larvaire. Utiliser la dose supérieure si les populations sont élevées ou pour les stades larvaires plus avancés. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	spinosad	Entrust 80 W	88 g	36 g	60	Traiter à partir de l'éclosion des œufs jusqu'au premier stade larvaire.
		Success 480 SC	145 mL	59 mL		
VERS-GRIS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	perméthrine	Pounce 384EC	180-390 mL	73-158 mL	2	**N'appliquer que la dose inférieure durant la période de récolte.** Utiliser la dose supérieure si le sol est sec ou si les vers sont gros. Laisser la surface du sol intacte pendant les 5 jours qui suivent le traitement. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP				
		Ambush 500EC	140-300 mL	57-121 mL	2	
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	2,5-6,4 L	1-2,6 L	2	**Contre le ver-gris (grimpant) en fin de saison seulement.** Intervalle d'au moins 3 jours entre deux traitements consécutifs.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

AUBERGINE

Le tableau 3–7, *Traitements des semences d'aubergine et lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans les plants de repiquage*, présente les produits homologués pour le traitement des semences d'aubergine et pour la lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans les plants de repiquage. L'efficacité des produits utilisés pour combattre les maladies de l'aubergine est résumée au tableau 3–8, *Efficacité des fongicides contre les maladies de l'aubergine*. L'efficacité des produits utilisés pour lutter contre les insectes nuisibles dans l'aubergine est résumée au tableau 3–9, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs de l'aubergine*. Les produits homologués pour la lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans l'aubergine sont présentés au tableau 3–10, *Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans l'aubergine*.

Tableau 3–7. Traitements des semences d'aubergine et lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans les plants de repiquage

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose	Remarques
Maladies des semences et des plantules				
phénylamides (groupe 4)	métalaxyl-M et S-isomer	Apron XL LS	20-40 mL/ 100 kg de semence	Traitement des semences. **Fonte des semis causée par *Pythium*.** Pour les semences importées seulement. Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.
phénylpyrroles (groupe 12)	fludioxonil	Maxim 480FS	5,2-10,4 mL/ 100 kg de semence	Traitement des semences. Contre la pourriture des semences, la fonte des semis et la brûlure des plantules causées par ***Fusarium* et *Rhizoctonia*.** Pour les semences importées seulement. Pour le traitement commercial des semences seulement.
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Dynasty 100FS	25-50 mL/ 100 kg de semence	**Contre la fonte des semis (*Rhizoctonia solani*).** Pour les semences importées seulement. Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.
dithiocarbamates (groupe M3)	thirame	Thiram 75 WP	65-80 g/ 25 kg de semence	Traitement des semences. Contre la pourriture des semences, la brûlure des plantules et la fonte des semis.
pthalamides (groupe M4)	captane	Maestro 80DF Supra Captan 80 WDG	1,25 kg/ 1000 L d'eau Appliquer 50-85 L de solution par 100 m²	Traitement par bassinage du sol. Contre la **fonte des semis et la pourriture des racines.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
Insectes				
Non classé	*Beauveria bassiana*	BotaniGard 22WP	0,25-1,0 kg/ 400 L d'eau	Contre les aleurodes, les pucerons et les thrips. Délai de sécurité après traitement : 4 h. Bien mouiller le feuillage sans aller jusqu'au ruissellement.

Tableau 3-8. Efficacité des fongicides contre les maladies de l'aubergine

		Production en serre (plants de repiquage)		Production de plein champ		
Nom commun	Nom commercial	Fonte des semis (plantules)	Maladies des racines	Anthracnose	Alternariose	Pourriture grise
captane	Maestro 80DF	✔				
	Supra Captan 80 WDG	✔				
pyraclostrobine	Cabrio EG			✔	✔	
boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG				✔	✔
difénoconazole	Inspire			✔	✔	
Bacillus subtilis	Serenade ASO				+	+
sulfate de cuivre	Copper 53W				✔	

✔ = maîtrise
\+ = maîtrise partielle
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-9. Efficacité des insecticides contre les ravageurs de l'aubergine

		Production en serre (repiquage)	Production de plein champ						
Nom commun	Nom commercial	Aleurodes, pucerons, thrips	Pucerons	Doryphore de la pomme de terre	Vers-gris (début de saison)	Acariens	Punaise terne	Punaises (pentatomes)	Altises
Beauveria bassiana	BotaniGard 22WP	✔							
chlorantraniliprole	Coragen			✔	✔				
imidaclopride	Admire 240 F			✔					
	Alias 240 SC			✔					
	Grapple$_2$			✔					
endosulfan	Thiodan 50 WP		✔	✔					✔
	Thionex 50 WP		✔	✔					✔
spinosad	Entrust 80 W			✔					
	Success 480 SC			✔					
spirotétramate	Movento 240 SC		✔						
thiaméthoxame	Actara 25WG		✔						
flonicamide	Beleaf 50SG		✔						
malathion	Malathion 25W		✔						
carbaryl	Sevin XLR			(✔)			(✔)	✔	✔
diméthoate	Cygon 480						✔		
	Lagon 480						✔		
spiromésifène	Oberon Flowable					✔			

✔ = maîtrise
(✔) = produit homologué pour la maîtrise de ce ravageur, mais jugé inefficace ou présente une résistance documentée
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3–10. Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans l'aubergine

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
ANTHRACNOSE ET ALTERNARIOSE						
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Cabrio EG	560-840 g	227-340 g	0	Alterner avec un fongicide d'un autre groupe chimique après 2 applications au plus. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
SDHI (groupe 7)	boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG	175-315 g	71-127 g	0	**Contre l'alternariose.** Maîtrise également la pourriture grise à une dose de 420 g/ha. Alterner avec un fongicide d'un autre groupe chimique après 2 applications au plus. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
DMI (groupe 3)	difénoconazole	Inspire	292-512 mL	118-207 mL	0	**Contre l'anthracnose et l'alternariose.** Utiliser la dose supérieure contre l'anthracnose. Ne pas faire plus de 2 traitements successifs. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Bacillus subtilis*	Serenade ASO	8-15 kg	3,2-6,1 kg	0	**Contre l'alternariose seulement. Procure uniquement une maîtrise partielle.** Maîtrise partielle également de la pourriture grise. Effectuer le premier traitement lorsque les conditions sont propices à la propagation de la maladie. Répéter le traitement à intervalles de 5 à 7 jours.
VERS-GRIS						
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250 mL	101 mL	1	**Contre le ver-gris noir.** Appliquer sur des plants encore petits lorsqu'aucune pluie n'est prévue dans les 24 prochaines heures. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
DORYPHORE DE LA POMME DE TERRE						
Traitements des plants de repiquage						
néonicotinoïdes (groupe 4A)	imidaclopride	Admire 240 F Alias 240 SC Grapple[2]	7-10 mL/ 100 m de rang	2-3 mL/ 100 pi de rang	70	Appliquer dans la raie du semis au repiquage. Consulter l'étiquette pour le mode d'emploi détaillé. Ne pas faire à la fois une pulvérisation foliaire et une application au sol de produits du groupe des néocotinoïdes au cours d'une même saison du croissance. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
Traitements foliaires						
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-152 mL	1	Meilleure efficacité avec application hâtive sur les stades larvaires. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
néonicotinoïdes (groupe 4A)	imidaclopride	Admire 240 F Alias 240 SC Grapple[2]	200 mL	81 mL	7	Ne pas faire à la fois une pulvérisation foliaire et une application au sol de produits du groupe des néocotinoïdes au cours d'une même saison du croissance. Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 24 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.

Tableau 3–10. Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans l'aubergine

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 4EC[2]	1,5-2,75 L	0,6-1,1 L	27	Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
		Thionex 50 WP[3]	1,1-2,25 kg	0,45-0,9 kg	27	Délai de sécurité après traitement : 9 jours
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Entrust 80 W	50 g	20 g	1	Utiliser seulement sur les larves de petite taille et lorsque les populations sont faibles. Maintenir le pH de la bouillie à 6 ou plus.
		Success 480 SC	83 mL	34 mL	1	
ALTISES ET PUCERONS						
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spirotétramate	Movento 240 SC	220-365 mL	89-148 mL	1	**Contre les pucerons seulement.** Surtout efficace contre les premiers stades de l'insecte. En raison de la lenteur de réaction du produit, l'effet du traitement pourrait prendre de 2 à 3 semaines avant d'être apparent. Doit être mélangé en cuve avec un adjuvant. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
néonicotinoïdes (groupe 4A)	thiaméthoxame	Actara 25 WG	105 g	43 g	1	**Contre les pucerons seulement.** Ne pas faire à la fois une pulvérisation foliaire et une application au sol de produits du groupe des néocotinoïdes au cours d'une même saison de croissance. Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
flonicamides (groupe 9C)	flonicamide	Beleaf 50SG	120-160 g	49-65 g	0	**Contre les pucerons seulement.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 4EC[2]	1,5-2,75 L	0,6-1,1 L	27	Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
		Thionex 50 WP[3]	1,1-2,25 kg	0,45-0,9 kg	27	Délai de sécurité après traitement : 9 jours
organophosphorés (groupe 1B)	malathion	Malathion 25W	2,25-5,5 kg	0,9-2,2 kg	3	**Contre les pucerons seulement.** La lutte contre les pucerons avec le malathion a été d'une efficacité inégale dans bon nombre de régions.
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	2,5 L	1 L	2	**Contre les altises seulement.**
PUNAISE TERNE						
organophosphorés (groupe 1B)	diméthoate	Cygon 480	500-700 mL	202-283 mL	7	
		Lagon 480				
ACARIENS						
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spiromésifène	Oberon Flowable	500-600 mL	202-243 mL	7	Appliquer avant que les populations d'acariens commencent à augmenter. Il peut arriver de devoir attendre 2-3 semaines avant que l'effet du traitement soit apparent, surtout par temps frais. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.

BETTERAVE À SUCRE

Le tableau 3–11, *Traitement des semences de betterave à sucre*, présente les produits homologués pour le traitement des semences de betterave à sucre. L'efficacité des produits utilisés pour combattre les maladies de la betterave à sucre sont présentés au tableau 3–12, *Efficacité des fongicides contre les maladies de la betterave à sucre*. Les produits homologués pour la lutte contre les maladies de la betterave à sucre sont présentés au tableau 3–13, *Lutte contre les maladies de la betterave à sucre*.

L'efficacité des produits utilisés pour combattre les insectes nuisibles dans la betterave à sucre sont présentés au tableau 3–14, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs de la betterave à sucre*. Les produits homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles dans la betterave à sucre sont présentés au tableau 3–15, *Lutte contre les insectes nuisibles dans la betterave à sucre*.

Tableau 3–11. Traitement des semences de betterave à sucre

Nom commercial	Matière(s) active(s)	Dose	Indications	Remarques
Apron XL LS	métalaxyl-M	20-40 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Pythium*)	Appliquer uniquement à l'aide de matériel commercial de traitement des semences.
Allegiance FL	métalaxyl	93 mL/ 100 kg de semence	pourriture des semences (*Pythium*), brûlure des plantules	Pour le traitement commercial des semences seulement.
Maxim 480FS	fludioxonil	5,2-10,4 mL/ 100 kg de semence	maladies transmises par les semences et maladies terricoles (*Fusarium, Rhizoctonia, Aspergillus, Penicillium*)	Pour les semences importées seulement. Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.
Thiram 75 WP	thirame	90 g/ 25 kg de semence	pourriture des semences, brûlure des plantules, fonte des semis	Ne pas laisser les animaux d'élevage brouter ou consommer des fanes traitées.
Cruiser 5FS	thiaméthoxame	50-100 mL/ 100 000 semences	ver fil-de-fer	Pour les semences importées seulement. Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.

Tableau 3–12. Efficacité des fongicides contre les maladies de la betterave à sucre

Nom commun	Nom commercial	Cercosporose	Rhizoctone (pourriture des racines et du collet)	Oïdium (blanc)
thiophanate-méthyle	Senator 70WP	✔		
pyraclostrobine	Headline EC	✔		
prothioconazole	Proline	✔	✔	
difénoconazole	Inspire	✔		✔
mancozèbe	Manzate Pro-Stick	✔		
	Penncozeb 80WP	✔		
métirame	Polyram DF	✔		
hydroxyde de cuivre	Parasol WP	✔		
	Coppercide WP	✔		
azoxystrobine	Quadris Flowable		✔	

✔ = maîtrise
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-13. Lutte contre les maladies de la betterave à sucre

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
CERCOSPOROSE						
méthyl-benzimidazoles carbamates (groupe 1)	thiophanate-méthyl	Senator 70WP	420-560 g	170-227 g	21	**Fongicide systémique.** Toujours l'employer en alternance avec un fongicide appartenant à un groupe différent. Suivre des stratégies de LI et de prévention de la résistance. **Seulement pour les betteraves à sucre cultivées à des fins d'exportation.** Ne servir aucune partie des plants traités aux animaux d'élevage.
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Headline EC	670-900 mL	271-364 mL	7	**Fongicide systémique.** Utiliser la dose supérieure lorsque la pression exercée par la maladie est forte. Toujours alterner avec un fongicide d'un autre groupe. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
DMI (groupe 3)	prothioconazole	Proline	315-415 mL	127-168 mL	7	Alterner avec un fongicide qui n'est pas un triazole (qui n'appartient pas au groupe 3). Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	difénoconazole	Inspire	292-512 mL	118-207 mL	14	Alterner avec un fongicide qui n'est pas un triazole (qui n'appartient pas au groupe 3). Délai de sécurité après traitement : 12 h.
dithiocarbamates (groupe M3)	mancozèbe	Manzate Pro-Stick	2,25 kg	0,9 kg	21	Traitement à intervalles de 7-10 jours. Ne pas laisser les animaux d'élevage brouter ou consommer des fanes traitées. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Penncozeb 80WP				
	métirame	Polyram DF	2,25 kg	0,9 kg	21	Traiter tous les 7-10 jours. Ne pas laisser les animaux d'élevage brouter ou consommer des fanes traitées.
pesticides inorganiques (groupe M1)	hydroxyde de cuivre	Parasol WP	2,25-4,5 kg	0,9-1,8 kg	1	Traiter tous les 10-14 jours dès l'apparition de la maladie. Ajouter une huile agricole non herbicide appropriée à raison de 5,5 L/ha. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Coppercide WP				
RHIZOCTONE (POURRITURE DES RACINES ET POURRITURE DU COLLET)						
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Quadris Flowable	4-6 mL/ 100 m de rang	1,2-1,8 mL/ 100 pi de rang	100	Application dans la raie de semis. Au maximum, 1 traitement/an.
			0,5-1,1 L	0,2-0,45 L	100	Application en bandes sur les rangs avant le stade 6 feuilles. Ne pas appliquer sur le rang si Quadris a été appliqué dans la raie de semis.
OÏDIUM (BLANC)						
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Headline EC	670-900 mL	271-364 mL	7	Utiliser la dose supérieure lorsque la pression exercée par la maladie est forte. Alterner avec un fongicide d'un autre groupe après 2 applications au plus. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
DMI (groupe 3)	difénoconazole	Inspire	292-512 mL	118-207 mL	14	Alterner avec un fongicide qui n'est pas un triazole (qui n'appartient pas au groupe 3). Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3–14. Efficacité des insecticides contre les ravageurs de la betterave à sucre

Nom commun	Nom commercial	Pentatomes	Punaises	Altises	Vers-gris	Pucerons	Cicadelles	Tétranyques	Vers fil-de-fer
terbufos	Counter 15 G								✔
chlorpyrifos	Lorsban 4E				✔				
perméthrine	Ambush 500EC				✔				
	Perm-UP				✔				
malathion	Malathion 85E			✔					
naled	Dibrom						✔	✔	
perméthrine	Pounce 384EC				✔				
carbaryl	Sevin XLR	(✔)	✔	✔			✔		
endosulfan	Thiodan 4EC[1]					✔			

✔ = maîtrise
(✔) = produit homologué pour la maîtrise de ce ravageur, mais jugé inefficace ou présente une résistance documentée
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

[1] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.

Tableau 3–15. Lutte contre les insectes nuisibles dans la betterave à sucre

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
VERS FIL-DE-FER						
organophosphorés (groupe 1B)	terbufos	Counter 15 G	45 g/ 100 m de rang	13,7 g/ 100 pi de rang	120-150	Appliquer dans la raie au moment du semis. Ne pas permettre de contact direct avec les semences. Doses recommandées pour des rangs espacés d'au moins 50 cm (20 po). Délai de sécurité après traitement : 48 h.
VERS-GRIS						
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 4E	1,2-2,4 L	0,5-1,0 L	90	Délai de sécurité après traitement : 24 h.
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	perméthrine	Ambush 500EC	140-300 mL	57-121 mL		Appliquer tard le soir ou la nuit. Ne pas travailler le sol dans les 5 jours suivant le traitement. Utiliser la dose supérieure en sol secs ou en terres noires ou si les larves sont grosses. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP	180-390 mL	73-158 mL		
ALTISES, CICADELLES, TÉTRANYQUES						
organophosphorés (groupe 1B)	malathion	Malathion 85E	535 mL	217 mL		Contre les altises seulement.
	naled	Dibrom	2,2 L	0,9 L	5	Contre les tétranyques rouges et les cicadelles seulement. Délai de sécurité après traitement : 48 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

BETTERAVE POTAGÈRE

Le tableau 3–16, *Traitements des semences de betterave potagère*, présente les produits homologués pour le traitement des semences de betterave potagère. L'efficacité des produits utilisés pour combattre les maladies de la betterave potagère est résumée au tableau 3–17, *Efficacité des fongicides contre les maladies de la betterave potagère*. L'efficacité des produits utilisés pour lutter contre les insectes nuisibles dans la betterave potagère est résumée au tableau 3–18, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs de la betterave potagère*. Les produits homologués pour combattre les maladies et les insectes dans les betteraves potagères sont présentés au tableau 3–19, *Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans la betterave potagère*.

Tableau 3–16. Traitements des semences de betterave potagère

Nom commercial	Matière(s) active(s)	Dose	Indications	Remarques
Apron XL LS	métalaxyl-M	20-40 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Pythium*)	**Appliquer uniquement à l'aide de matériel commercial de traitement des semences.**
Maxim 480FS	fludioxonil	5,2-10,4 mL/ 100 kg de semence	maladies des semences et maladies terricoles (*Fusarium, Rhizoctonia, Aspergillus, Penicillium*)	**Pour les semences importées seulement.** Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.
Thiram 75 WP	thirame	90 g/ 25 kg de semence	pourriture des semences, brûlure des plantules, fonte des semis	

Tableau 3–17. Efficacité des fongicides contre les maladies de la betterave potagère

Nom commun	Nom commercial	Rhizoctone commun (pourriture des racines, du collet et de la tige)	Cercosporose	Alternariose	Oïdium (blanc)	Pourriture grise
sulfate de cuivre	Copper 53W		✔			
pyraclostrobine	Cabrio EG		✔	✔	✔	
azoxystrobine	Quadris Flowable	✔				
cyprodinile/ fludioxonil	Switch 62.5 WG					✔

✔ = maîtrise
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3–18. Efficacité des insecticides contre les ravageurs de la betterave potagère

Nom commun	Nom commercial	Pentatomes	Punaises	Altises	Vers-gris	Pucerons	Cicadelles
perméthrine	Pounce 384EC				✔		
	Perm-UP				✔		
	Ambush 500EC				✔		
flonicamide	Beleaf 50SG					✔	
diméthoate	Cygon 480					✔	✔
	Lagon 480		✔			✔	✔
diazinon	Diazinon 50 W					✔	
malathion	Malathion 25W					✔	
carbaryl	Sevin XLR	(✔)	✔	✔			✔

✔ = maîtrise
(✔) = produit homologué pour la maîtrise de ce ravageur, mais jugé inefficace ou présente une résistance documentée
cellule sans coté = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-19. Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans la betterave potagère

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
CERCOSPOROSE						
pesticides inorganiques (groupe M1)	sulfate de cuivre	Copper 53W	4 kg	1,6 kg	1	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Cabrio EG	560-840 g	227-340 g	3	Délai de sécurité après traitement : 3 jours (récolte manuelle); 12 h pour les autres activités.
RHIZOCTONE COMMUN						
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Quadris Flowable	4-6 mL/ 100 m de rang	1,2-1,8 mL/ 100 pi de rang	40	Une application/an, dans la raie au moment des semis ou en bandes latérales dans les 30 jours suivant la levée.
VERS-GRIS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	perméthrine	Pounce 384EC	180-390 mL	73-158 mL		Appliquer en sol humide jusqu'au stade 5 feuilles. Ne pas travailler le sol durant les 5 jours suivant le traitement. Utiliser la dose la plus élevée en terre noire ou en sol sec, ou si les larves sont grosses. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP				
		Ambush 500EC	140-300 mL	57-121 mL		
PUCERONS						
flonicamides (groupe 9C)	flonicamide	Beleaf 50SG	120-160 g	49-65 g	3	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
organophosphorés (groupe 1B)	diméthoate	Cygon 480	700 mL	283 mL	12	**Traitement réservé aux betteraves dont les feuilles seront consommées.**
		Lagon 480				
	diazinon	Diazinon 50 W	1,1 kg	0,45 kg	14	Moins efficace à des températures inférieures à 20 °C. Dans bien des régions, les traitements à base de diazinon ne permettent pas toujours de venir à bout des pucerons.
	malathion	Malathion 25W	2,25-5,5 kg	0,9-2,2 kg	7	Dans bien des régions, les traitements à base de malathion ne permettent pas toujours de venir à bout des pucerons.
CICADELLES						
organophosphorés (groupe 1B)	diméthoate	Cygon 480	700 mL	283 mL	12	**Traitement réservé aux betteraves dont les feuilles seront consommées. Également homologué pour combattre la punaise terne dans les betteraves (DAAR de 12 jours).**

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

BRASSICACÉES

brocoli, chou cavalier, chou de Bruxelles, chou pommé, chou vert frisé, chou-rave, chou-fleur et légumes de spécialité, incluant chou de Chine pommé (appelé pé-tsaï ou nappa), chou de Chine non pommé (bok choy, pak choy, etc.), feuilles de colza, feuilles de moutarde, mizuna, moutarde de Chine, moutarde-épinard, raifort et rapini

Le tableau 3–20, *Traitements des semences de brassicacées*, présente les produits homologués pour le traitement des semences de brassicacées. L'efficacité des produits utilisés pour combattre les maladies des brassicacées est résumée au tableau 3–21, *Efficacité des fongicides contre les maladies des brassicacées*. Les produits homologués pour lutter contre les maladies des brassicacées sont présentés au tableau 3–22, *Lutte contre les maladies des brassicacées*.

L'efficacité des produits utilisés pour lutter contre les insectes nuisibles dans les brassicacées est résumée au tableau 3–23, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs des brassicacées*. Les produits homologués pour combattre les insectes nuisibles dans les brassicacées sont présentés au tableau 3–24, *Lutte contre les pucerons, les vers-gris et les limaces dans les brassicacées*, au tableau 3–25, *Lutte contre la mouche du chou dans les brassicacées*, au tableau 3–26, *Lutte contre les altises et les thrips dans les brassicacées*, au tableau 3–27, *Lutte contre la piéride du chou, la fausse-arpenteuse du chou et la fausse-teigne des crucifères dans les brassicacées*, et au tableau 3–28, *Lutte contre la cécidomyie du chou-fleur et la mineuse sud-américaine dans les brassicacées*.

Tableau 3–20. Traitements des semences de brassicacées

Nom commercial	Matière(s) active(s)	Dose	Maladies ciblées	Remarques
Maxim 480FS	fludioxonil	5,2-10,4 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Aspergillus* et *Penicillium*)	**Pour les semences importées seulement.** Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.
Apron XL LS	métalaxyl-M	20-40 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Pythium*)	
Dynasty 100FS	azoxystrobine	25-50 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Rhizoctonia solani*)	
Thiram 75 WP	thirame	90 g/ 25 kg de semence	brûlure des plantules et fonte des semis	Traitement dans la trémie du semoir. Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur et feuilles de moutarde.

Tableau 3-21. Efficacité des fongicides contre les maladies des brassicacées

Nom commun	Nom commercial	Fonte des semis	Mildiou	*Alternaria*	Pourriture blanche	Oïdium (blanc)	Pourriture grise	Rhizoctonia	Hernie du chou
fludioxonil	Maxim 480FS	✔							
métalaxyl-M	Apron XL LS	✔							
azoxystrobine	Dynasty 100FS	✔							
thirame	Thiram 75 WP	✔							
captane	Maestro 80DF	✔							
chlorothalonil	Bravo 500		✔	✔					
	Echo 90DF		✔	✔					
fluopicolide + chlorothalonil	Presidio + Bravo 500		✔						
fosétyl-al	Aliette WDG		✔						
mandipropamide	Revus		✔						
sulfate de cuivre	Copper 53W		✔						
difénoconazole	Inspire			✔		✔			
iprodione	Rovral			✔					
pyraclostrobine	Cabrio EG			✔		✔			
fénamidone	Reason 500SC		+						
pyraclostrobine/ boscalide	Pristine WG		+				✔		
Coniothyrium minitans	Contans WG				+				
Bacillus subtilis	Serenade ASO		+		+				
cyprodinile/ fludioxonil	Switch 62.5 WG			+		✔	✔		
azoxystrobine	Quadris Flowable							✔	
fluaziname	Allegro 500F								✔[1]

✔ = maîtrise
\+ = maîtrise partielle
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur
[1] La lutte chimique contre la hernie du chou est d'une efficacité inégale.

Tableau 3-22. Lutte contre les maladies des brassicacées

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
LUTTE CONTRE LES MALADIES DES PLANTS DE REPIQUAGE PRODUITS EN SERRE (FONTE DES SEMIS ET POURRITURE DES RACINES)						
phthalimides (groupe M4)	captane	Maestro 80DF	1,25 kg/1000 L d'eau Appliquer 50-85 L de solution/100 m²			Traitement par bassinage du sol. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
HERNIE DU CHOU (TRAITEMENTS DES PLANTS DE REPIQUAGE)[2]						
2,6-dinitroanilines (groupe 29)	fluaziname	Allegro 500F	Mélanger 50 mL avec de l'eau pour obtenir une solution de 100 L. Appliquer 100 mL par plant.		65	**Plants de repiquage des espèces pommées et à tige de la famille des brassicacées** (ex. : chou, brocoli). Traiter immédiatement après le repiquage.
					30	**Plants de repiquage des légumes-feuilles de la famille des brassicacées** (ex. : chou de Chine, feuilles de moutarde). Traiter immédiatement après le repiquage.
			2,9 L pour 500 L d'eau/ha		65	**Plants de repiquage des espèces pommées et à tige et des légumes-feuilles de la famille des brassicacées.** Appliquer la solution sur une bande d'au moins 25 cm le long du rang et enfouir dans le sol à une profondeur de 15 à 20 cm. Dans le cas des plants de repiquage, repiquer les plantules dans la bande traitée ou épandre en pleine surface avant de former le lit de semence.
MILDIOU, TACHES GRISES ET TACHES NOIRES (*ALTERNARIA*), POURRITURE BLANCHE						
chloronitriles (groupe M5)	chlorothalonil	Bravo 500	2,5-4,8 L	1-1,9 L	7	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur. Ne pas utiliser sur le raifort, le chou vert frisé et le chou-rave.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Echo 90DF	1,4-2,7 kg	0,6-1,1 kg	7	
benzamides + chloronitriles (groupes 43+M5)	fluopicolide + chlorothalonil	Presidio + Bravo 500	220-292 mL + 2,5-4,8 L	89-118 mL + 1-1,9 L	7	Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation. Ne pas faire d'applications successives. Consulter l'étiquette du produit pour les restrictions concernant les rotations. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
phosphonates (groupe 33)	fosétyl-al	Aliette WDG	2,25-3,125 kg	0,9-1,3 kg	7	**Brocoli et bok choy. Combat le mildiou seulement.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pesticides inorganiques (groupe M1)	sulfate de cuivre[3]	Copper 53W[3]	4 kg	1,6 kg	1	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
DMI (groupe 3)	difénoconazole	Inspire	364-512 mL	147-207 mL	3	Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation. Ne pas faire plus de 2 traitements successifs. Appliquer au maximum 2,04 L/ha par année. Délai de sécurité après traitement : 12 h et de 24 h pour les activités de dépistage. Délai de 3 jours pour la récolte manuelle et l'irrigation.
dicarboximides (groupe 2)	iprodione	Rovral	3 kg	1,2 kg	7	**Chou pommé de conservation. Combat *Alternaria* seulement.** Appliquer de 7-14 jours avant la récolte. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
					5	**Chou-fleur. Combat *Alternaria* seulement.** Appliquer 1-2 jours avant d'attacher les feuilles. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] La lutte chimique contre la hernie du chou est d'une efficacité inégale.
[3] Le cuivre neutre peut être phytotoxique pour le chou-fleur.

Tableau 3-22. Lutte contre les maladies des brassicacées

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Cabrio EG	0,56-1,1 kg	226-445 g	3	**Maîtrise *Alternaria* et *Cercospora*. Utiliser sur le raifort seulement.** Ne pas faire plus de 2 traitements successifs. Délai de sécurité après traitement : 12 h, et 3 jours pour l'éclaircissage manuel.
	fénamidone	Reason 500SC	400-600 mL	162-243 mL	2	**Maîtrise partielle du mildiou.** Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris celles qui font partie des cultures de spécialité. Commencer les traitements dès que les conditions sont propices au développement de la maladie. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
amides de l'acide carboxylique (groupe 40)	mandipropamide	Revus	400-600 mL	162-243 mL	1	**Combat le mildiou.** Utilisation recommandée d'un surfactant non ionique (0,25 % v/v). Délai de sécurité après traitement : 12 h.
SDHI/QoI (groupe 7/11)	pyraclostrobine/ boscalide	Pristine WG	1 kg	0,4 kg	4	**Maîtrise partielle du mildiou. Combat la pourriture grise.** Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris celles qui font partie des cultures de spécialité. Utiliser en rotation avec des fongicides n'appartenant pas aux groupes 7 ou 11. Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Coniothyrium minitans*	Contans WG	2-4 kg	0,8-1,6 kg		**Chou pommé seulement. Maîtrise partielle de la pourriture blanche.** Épandre en pleine surface et incorporer légèrement au sol. Épandre sur le sol avant ou durant le repiquage au moins 3 mois avant la date habituelle de l'apparition de la maladie. L'utilisation régulière de Contans WG année après année dans le cadre d'une stratégie antiparasitaire à long terme va améliorer la lutte contre la maladie. Si l'incorporation se fait à une profondeur supérieure à 5 cm, augmenter la dose à 3-6 kg/ha (1,2-2,4 kg/acre).
	Bacillus subtilis	Serenade ASO	8-15 L	3,2-6 L	0	**Maîtrise partielle du mildiou.** Commencer les traitements dès que les conditions sont propices au développement de la maladie. Répéter à intervalles de 7-10 jours.
			12-24 L	4,8-9,7 L	0	**Maîtrise partielle de la pourriture blanche.** Commencer les traitements dès que les conditions sont propices au développement de la maladie. Répéter à intervalles de 7-10 jours.
OÏDIUM (BLANC), POURRITURE GRISE						
phénylpyrroles/ anilino-pyrimidines (groupe 12/9)	cyprodinile/ fludioxonil	Switch 62.5 WG	775-975 g	314-395 g	7	Feuilles de moutarde/navet, raifort et chou pommé seulement. Ne pas faire plus de 2 traitements successifs. Utiliser la dose supérieure si la pression exercée par la maladie est forte. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
RHIZOCTONIA						
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Quadris Flowable	4-6 mL/ 100 m de rang	1,2-1,8 mL/ 100 pi de rang	40	**Raifort seulement.** Une application/année; traitement appliqué dans la raie de semis ou en bande latérale peu après la levée.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] La lutte chimique contre la hernie du chou est d'une efficacité inégale.
[3] Le cuivre neutre peut être phytotoxique pour le chou-fleur.

Tableau 3-23. Efficacité des insecticides contre les ravageurs des brassicacées

Nom commun	Nom commercial	Pucerons	Vers-gris	Limaces	Tétranyque à deux points	Mouche du chou	Altises	Thrips	Piéride du chou	Fausse-arpenteuse du chou	Fausse-teigne des crucifères	Cécidomyie du chou-fleur	Mineuse sud-américaine
acétamipride	Assail 70 WP	✔										✔	–
imidaclopride	Admire 240 F	✔											
flonicamide	Beleaf 50SG	✔											
spirotétramate	Movento 240 SC	✔										✔	
acéphate	Orthene 75 SP	✔							✔	✔	✔		
diméthoate	Cygon 480	✔											
	Lagon 480	✔						✔					
méthamidophos	Monitor 480	✔							✔	✔	✔		
naled	Dibrom	✔							✔	✔	✔		
imidaclopride/deltaméthrine	Concept	✔					✔		✔	✔	✔		
cyperméthrine	Ripcord 400 EC		✔				✔	✔	✔	✔	✔		
	UP-Cyde 2.5 EC							✔	✔	✔	✔		
perméthrine	Pounce 384EC		✔				✔		✔	✔	✔		
	Perm-UP		✔				✔		✔	✔	✔		
	Ambush 500EC		✔				✔		✔	✔	✔		
chlorantraniliprole	Coragen		✔						✔	✔	✔	✔	
chlorpyrifos	Lorsban 4E		✔			✔							
	Pyrinex 480 EC		✔			✔							
	Nufos 4E		✔			✔							
	Lorsban 50W		✔			✔							
	Lorsban 15G					✔							
	Pyrifos 15G					✔							
phosphate ferrique	Sluggo Professional			✔									
méthomyle	Lannate TNG			✔					✔	✔	✔		
lambda-cyhalothrine	Matador 120EC						✔		✔	✔	✔	✔	
	Silencer 120 EC						✔		✔	✔	✔	✔	
deltaméthrine	Decis 5 EC						✔		✔	✔	✔		
endosulfan	Thiodan 4EC	✔					✔		✔	✔	✔		
	Thionex 50 WP	✔					✔		✔	✔	✔		
	Thiodan 50 WP	✔					✔		✔	✔	✔		
carbaryl	Sevin XLR						✔		✔		✔		
spinosad	Success 480 SC							+	✔	✔	✔	–	
	Entrust 80 W						+	+	✔	✔	✔	–	
Bacillus thuringiensis	Dipel 2X DF								✔	✔	✔		
	Thuricide-HPC								✔	✔	✔		
	Bioprotec CAF								✔	✔	✔		
spinétorame	Delegate WG								✔	✔	✔		
novaluron	Rimon 10 EC								✔	✔	✔		
cyromazine	Citation 75WP												✔

✔ = maîtrise
\+ = maîtrise partielle
– = réduction des dommages
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-24. Lutte contre les pucerons, les vers-gris et les limaces dans les brassicacées

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
PUCERONS						
néonicotinoïdes (groupe 4A)	acétamipride	Assail 70 WP	56-86 g	23-35 g	7	Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées, y compris celles qui font partie des cultures de spécialité. Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 48 h pour le dépistage; 4 jours pour toutes les autres activités post-traitement.
	imidaclopride	Admire 240 F	730 mL	295 mL	21	**Application en bandes latérales.** Injecter à une profondeur de 2,5 cm, à 5-10 cm en marge de chaque rang. Au maximum, 1 traitement/an. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
			200 mL	81 mL	7	**Pulvérisation foliaire.** Ne pas faire une pulvérisation foliaire si le même produit a été injecté dans le sol. Au maximum, 2 traitements/an. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
flonicamides (groupe 9C)	flonicamide	Beleaf 50SG	120-160 g	49-65 g	0	Utiliser les doses supérieures en présence de populations élevées d'insectes ou lorsque le feuillage est abondant. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spirotétramate	Movento 240 SC	220-365 mL	89-148 mL	1	**Ne pas utiliser sur le bok choy, le chou nappa ou la moutarde-épinard.** Efficacité maximale contre les premiers stades de développement de l'insecte. L'action de l'insecticide peut prendre de 2-3 semaines à se manifester. Doit être mélangé en cuve avec un adjuvant/additif pour bouillie qui possède des propriétés d'étalement et de pénétration. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
organophosphorés (groupe 1B)	acéphate	Orthene 75 SP	563-825 g	228-334 g	28	**Chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	diméthoate	Cygon 480	0,7-1,0 L	0,28-0,4 L	4	**Brocoli et chou-fleur.**
					7	**Chou vert frisé.** Dose inférieure seulement.
					21	**Chou de Bruxelles.** Utiliser les doses inférieures sur les choux de Bruxelles.
			0,6-1,0 L	0,24-0,4 L	7	**Brocoli chinois et bok choy.**
		Lagon 480	0,7-1,0 L	0,28-0,4 L	4	**Brocoli et chou-fleur.**
					21	**Chou de Bruxelles.**
			0,6-1,0 L	0,24-0,4 L	7	**Brocoli chinois et bok choy.**
	méthamidophos	Monitor 480[2]	1,1-2,25 L	0,4-0,9 L	7	**Chou et chou-fleur.**
					14	**Brocoli et chou de Bruxelles.**
	naled	Dibrom	1,1 L	0,4 L	4	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
néonicotinoïdes/ pyréthrinoïdes (groupe 4A/3A)	imidaclopride/ deltaméthrine	Concept	650 mL	263 mL	7	Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris celles qui font partie des cultures de spécialité. Traiter lorsque les populations de l'insecte ciblé ont atteint le seuil de nuisibilité économique, selon les recommandations pour la région. Délai de sécurité après traitement : 24 h. Délai de non-retour de 2 jours pour l'irrigation, l'élimination du bourgeon terminal, les travaux de liage, l'éclaircissage ou la taille manuelle.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2012.
[3] Ne pas utiliser dans les terres noires.

Tableau 3-24. Lutte contre les pucerons, les vers-gris et les limaces dans les brassicacées

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
VERS-GRIS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	cyperméthrine[3]	Ripcord 400 EC[3]	175 mL	71 mL	21	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Ne pas travailler le sol pendant les 5 jours qui suivent le traitement.
	perméthrine	Pounce 384EC	180-390 mL	73-158 mL		**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Utiliser la dose supérieure si le sol est sec ou que les larves sont grossses. Traiter jusqu'au stade 5 feuilles. Ne pas travailler le sol pendant les 5 jours qui suivent le traitement. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP				
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250 mL	101 mL	3	**Contre le ver-gris noir seulement.** Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris les légumes de spécialité. Pour une efficacité optimale, appliquer avec un adjuvant à base d'huile de graines modifiée (Hasten ou MSO). Traiter les plants de petite taille si aucune précipitation n'est prévue pour les 24 prochaines heures. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 4E	1,2-2,4 L	0,5-1 L	32	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur et chou de Chine.** Appliquer au stade 2 à 5 feuilles. Délai de sécurité après traitement : 24 h, et 10 jours dans le cas du chou-fleur.
		Pyrinex 480 EC				
		Nufos 4E				
LIMACES						
pesticides inorganiques	phosphate ferrique	Sluggo Professional	25-50 kg	10-20 kg	0	Utiliser la dose supérieure en cas d'infestation grave ou après des pluies abondantes.
carbamates (groupe 1A)	méthomyle	Lannate TNG	775 g	314 g	30	**Chou de Bruxelles seulement.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2012.
[3] Ne pas utiliser dans les terres noires.

Tableau 3-25. Lutte contre la mouche du chou dans les brassicacées

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose	DAAR[1]	Remarques
Traitements dans l'eau de repiquage					
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 50W	32,5 g/ 100 L d'eau Appliquer 200 mL/ plant.	32	**Chou pommé seulement.** Ne pas mélanger avec des engrais de démarrage. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
Traitements post-repiquage					
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 4E[2] Nufos 4E[2]	210 mL/ 1000 m de rang	32	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur et chou de Chine.** Délai de sécurité après traitement : 24 h, et 10 jours dans le cas du chou-fleur.
				15	**Pak choy.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
			150 mL/ 1000 m de rang	21	**Brocoli chinois.** Appliquer 5-7 jours après les semis. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Pyrinex 480 EC	150 mL/ 1000 m de rang	21	**Brocoli chinois.** Appliquer 5-7 jours après les semis. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Lorsban 15G	0,6-1,0 kg/ 1000 m de rang	32	**Chou pommé, chou-fleur, brocoli, et chou de Bruxelles semés directement en place.** Délai de sécurité après traitement : 24 h; 10 jours dans le cas du chou-fleur.
		Pyrifos 15G			

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Appliquer sur une bande de 10 cm de chaque côté des plants, 3 jours après le repiquage, ou 7-10 jours après le semis en place.

Tableau 3-26. Lutte contre les altises et les thrips dans les brassicacées

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
ALTISES						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC Silencer 120 EC	42 mL	17 mL	1	**Chou pommé** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
					3	**Brocoli, chou de Bruxelles et chou-fleur.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	87,5-125 mL	35-51 mL	3	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Ne pas donner au bétail des feuilles provenant de légumes traités. Ne pas utiliser dans les terres noires.
	deltaméthrine	Decis 5 EC	150-200 mL	61-81 mL	3	**Chou pommé.**
	perméthrine	Pounce 384EC	180 mL	73 mL	2	**Raifort.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP	90-180 mL	36-73 mL	3	**Chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
					7	**Brocoli.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Ambush 500EC	140 mL	57 mL	2	**Raifort.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
			70-140 mL	28-57 mL	3	**Chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
					7	**Brocoli.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
néonicotinoïdes/ pyréthrinoïdes (groupe 4A/3A)	imidaclopride/ deltaméthrine	Concept	650 mL	263 mL	7	Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris celles qui font partie des cultures de spécialité. Traiter lorsque les populations de l'insecte ciblé ont atteint le seuil de nuisibilité économique, selon les recommandations pour la région. Délai de sécurité après traitement : 24 h. Ce délai est de 2 jours pour l'irrigation, l'élimination du bourgeon terminal, les travaux de liage, l'éclaircissage et la taille manuelle.
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 4EC[2]	1,5-2,0 L	0,6-0,8 L	7	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
		Thionex 50 WP[2]	1,1-1,75 kg	0,4-0,7 kg	9	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Délai de sécurité après traitement : 9 jours.
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	1,25-2,5 L	0,5-1 L	3	**Chou pommé et chou-fleur.**
					5	**Brocoli, chou de Bruxelles et chou-rave.**
					7	**Raifort.**
					21	**Chou de Chine, chou vert frisé et feuilles de moutarde.**
THRIPS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	87,5-125 mL	35-51 mL	3	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Ne pas laisser paître les animaux d'élevage dans la zone traitée ni leur servir des feuilles provenant de légumes traités. Ne pas utiliser dans les terres noires.
		UP-Cyde 2.5 EC	200 mL	81 mL	3	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Utiliser avec Agral 90 (0,03 % v/v). Ne pas utiliser dans les terres noires. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Success 480 SC	146 mL	59 mL	3	**Procure uniquement une maîtrise partielle.** Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris les légumes de spécialité. Retour dans les zones traitées permis lorsque les résidus sont secs. Délai de sécurité après traitement : 3 jours pour la récolte manuelle, l'irrigation et la taille ainsi que pour l'élimination du bourgeon terminal, l'éclaircissage et les travaux de liage.
		Entrust 80 W	87,5 g	35,4 g	3	

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Dernière date d'utilisation permise : 31 décembre 2012.

Tableau 3-27. Lutte contre la piéride du chou, la fausse-arpenteuse du chou et la fausse-teigne des crucifères dans les brassicacées

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Dipel 2X DF	55-550 g	22-223 g	0	Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris celles qui font partie des légumes de spécialité. Utiliser 275-550 g/ha (111-223 g/acre) contre la fausse-arpenteuse.
			275-550 g	111-223 g	0	**Feuilles de moutarde. Combat la fausse-arpenteuse du chou.**
		Thuricide-HPC	2,0-4,25 L	0,8-1,7 L	0	Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris celles qui font partie des légumes de spécialité. Utiliser la dose supérieure contre la fausse-arpenteuse du chou, si l'infestation est forte ou si le feuillage est dense.
		Bioprotec CAF	1,4-2,8 L	0,56-1,1 L	0	
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Success 480 SC	182 mL	74 mL	3	Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris celles qui font partie des légumes de spécialité. Le pH de la bouillie doit être maintenu à 6 ou plus. Retour dans les zones traitées permis lorsque les résidus sont secs. Délai de sécurité après traitement : 3 jours pour la récolte manuelle, l'irrigation, la taille, l'élimination du bourgeon terminal, l'éclaircissage ou les travaux de liage.
		Entrust 80 W	109 g	44 g	3	
	spinétorame	Delegate WG	140-200 g	57-81 g	1	Utiliser la dose supérieure si l'infestation est forte ou si le ravageur ciblé est à un stade de croissance avancé. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250 mL	101 mL	3	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
benzoylurées (groupe 15)	novaluron	Rimon 10 EC	410-820 mL dans 200-400 L d'eau	166-332 mL dans 18-36 gal d'eau	2-4	**Brocoli, brocoli chinois, chou de Bruxelles, chou pommé, chou de Chine, gai choy, chou-fleur, chou cavalier et chou-rave.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
					7	**Légumes-feuilles du genre *Brassica*.** Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris celles qui font partie des légumes de spécialité. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Les carbamates et les pyréthrinoïdes ont été d'une efficacité inégale dans certaines régions.
[3] Dernière date d'utilisation permise : 31 décembre 2012.

Tableau 3-27. Lutte contre la piéride du chou, la fausse-arpenteuse du chou et la fausse-teigne des crucifères dans les brassicacées

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
pyréthrinoïdes[2] (groupe 3A)	deltaméthrine	Decis 5 EC	150-200 mL	61-81 mL	1	**Chou de Bruxelles.**
					3	**Brocoli, chou pommé et chou-fleur.**
			200 mL	81 mL	5	**Chou vert frisé.**
	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC Silencer 120 EC	42 mL	17 mL	1	**Chou pommé.** Combat la piéride du chou et les larves de fausse-teigne des crucifères. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
					3	**Brocoli, chou de Bruxelles et chou-fleur.** Combat la piéride du chou et les larves de fausse-teigne des crucifères. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
			83 mL	34 mL	1	**Chou pommé.** Combat la fausse-arpenteuse du chou. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
					3	**Brocoli, chou de Bruxelles et chou-fleur.** Contre la fausse-arpenteuse du chou. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	87,5-125 mL	35-51 mL	3	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Ne pas utiliser dans les terres noires. Ne pas donner au bétail des feuilles provenant de légumes traités.
		UP-Cyde 2.5 EC	140 mL	57 mL	3	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Ajouter Agral 90 au taux de 0,03 % v/v. Ne pas utiliser dans les terres noires. Au maximum, 3 traitements/an à intervalles de 2 semaines. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	perméthrine	Pounce 384EC	90-180 mL	36-73 mL	3	**Chou de Bruxelles, chou, et chou-fleur.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
					7	**Brocoli et brocoli chinois.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
			180 mL	73 mL	3	**Pak choy et chou de Chine.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP	90-180 mL	36-73 mL	3	**Chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Ajouter Agral 90 au taux de 0,03 % v/v afin d'améliorer le mouillage et le recouvrement. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
					7	**Brocoli et brocoli chinois.** Ajouter Agral 90 au taux de 0,03 % v/v afin d'améliorer le mouillage et le recouvrement. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
			180 mL	73 mL	3	**Pak choy et chou de Chine.** Ajouter Agral 90 au taux de 0,03 % v/v afin d'améliorer le mouillage et le recouvrement. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Ambush 500EC	70-140 mL	28-57 mL	3	**Chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
					7	**Brocoli.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
			140 mL	57 mL	3	**Chou de Chine et pak choy.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Les carbamates et les pyréthrinoïdes ont été d'une efficacité inégale dans certaines régions.
[3] Dernière date d'utilisation permise : 31 décembre 2012.

Tableau 3–27. Lutte contre la piéride du chou, la fausse-arpenteuse du chou et la fausse-teigne des crucifères dans les brassicacées

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
néonicotinoïdes/ pyréthrinoïdes (groupe 4A/3A)	imidaclopride/ deltaméthrine	Concept	650 mL	263 mL	7	Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris celles qui font partie des cultures de spécialité. Traiter lorsque les populations de l'insecte ciblé ont atteint le seuil de nuisibilité économique, selon les recommandations pour la région. Délai de sécurité après traitement : 24 h; 2 jours pour l'irrigation, l'élimination du bourgeon terminal, l'éclaircissage, les travaux de liage ou la taille manuelle.
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 50 WP[3]	1-1,75 kg	0,4-0,71 kg	9	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Utiliser la dose supérieure contre la fausse-arpenteuse. Délai de sécurité après traitement : 9 jours
		Thiodan 4EC[3]	1,5-2 L	0,6-0,8 L	7	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Utiliser la dose supérieure contre la fausse-arpenteuse. Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
carbamates[2] (groupe 1A)	méthomyle[2]	Lannate TNG	270-540 g	109-219 g	1	**Chou pommé.** Délai de sécurité après traitement : 12 h, et 48 h pour la taille ou la récolte manuelles.
					7	**Brocoli, chou de Bruxelles et chou-fleur.** Délai de sécurité après traitement : 12 h, et 48 h pour la taille ou la récolte.
	carbaryl	Sevin XLR	2,5-5,25 L	1-2,1 L	3	**Chou pommé et chou-fleur.**
					5	**Brocoli, chou de Bruxelles et chou-rave.**
					7	**Raifort.**
					21	**Chou de Chine, chou vert frisé et feuilles de moutarde.**
organophosphorés (groupe 1B)	acéphate	Orthene 75 SP	563-825 g	228-334 g	28	**Chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	naled	Dibrom	1,1-2,2 L	0,4-0,9 L	4	**Brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé et chou-fleur.** Utiliser la dose supérieure contre la fausse-arpenteuse seulement. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
	méthamidophos	Monitor 480[3]	1,1-2,25 L	0,4-0,91 L	7	**Chou pommé et chou-fleur.**
					14	**Brocoli et chou de Bruxelles.** Utiliser la dose supérieure contre la fausse-arpenteuse du chou.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Les carbamates et les pyréthrinoïdes ont été d'une efficacité inégale dans certaines régions.
[3] Dernière date d'utilisation permise : 31 décembre 2012.

Tableau 3-28. Lutte contre la cécidomyie du chou-fleur et la mineuse sud-américaine dans les brassicacées

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
CÉCIDOMYIE DU CHOU-FLEUR						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC Silencer 120 EC	83 mL	34 mL	1	**Chou pommé.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
					3	**Brocoli, chou de Bruxelles et chou-fleur.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
néonicotinoïdes (groupe 4A)	acétamipride	Assail 70 WP	86 g	35 g	7	Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris celles qui font partie des légumes de spécialité. Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 48 h pour le dépistage, et 4 jours pour toutes les autres activités post-traitement.
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250 mL	101 mL	3	Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris celles qui font partie des légumes de spécialité. Pour une efficacité optimale, appliquer avec un adjuvant à base d'huile de graines modifiée (Hasten ou MSO). Délai de sécurité après traitement : 12 h.
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spirotétramate	Movento 240 SC	220-365 mL	89-147 mL	1	**Ne pas utiliser sur le bok choy, le chou nappa ou la moutarde-épinard.** Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris les légumes de spécialité. Doit être mélangé en cuve avec un adjuvant/additif pour bouillie qui possède des propriétés d'étalement et de pénétration. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Utiliser la dose supérieure lorsque la pression exercée par le ravageur est forte. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Entrust 80 W	87,5 g	35 g	3	**Réduction des dommages.** Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris celles qui font partie des légumes de spécialité. Retour dans les zones traitées permis lorsque les résidus sont secs. Délai de sécurité après traitement : 3 jours pour la récolte manuelle, l'irrigation, la taille, l'élimination du bourgeon terminal, l'éclaircissage ou les travaux de liage.
MINEUSE SUD-AMÉRICAINE						
néonicotinoïdes (groupe 4A)	acétamipride	Assail 70 WP	86 g	35 g	7	Consulter l'étiquette pour la liste complète des brassicacées visées par l'homologation, y compris celles qui font partie des légumes de spécialité. Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 48 h pour le dépistage, et 4 jours pour toutes les autres activités post-traitement.
cyromazines (groupe 17)	cyromazine	Citation 75WP	188 g dans 200 L d'eau	76 g dans 20 gal d'eau	7	**Légumes-feuilles du genre *Brassica* seulement.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

CAROTTE

Le tableau 3–29, *Traitements des semences de carottes*, présente les produits homologués pour le traitement des semences de carottes. L'efficacité des produits utilisés pour combattre les maladies de la carotte est résumée au tableau 3–30, *Efficacité des fongicides contre les maladies de la carotte*. Les produits homologués pour lutter contre les maladies de la carotte sont présentés au tableau 3–31, *Lutte contre les maladies de la carotte*.

L'efficacité des produits utilisés pour lutter contre les insectes nuisibles dans la carotte est résumée au tableau 3–32, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs de la carotte*. Les produits homologués pour combattre les insectes nuisibles dans la carotte sont présentés au tableau 3–33, *Lutte contre les insectes nuisibles dans la carotte*.

Tableau 3–29. Traitements des semences de carottes

Nom commercial	Matière(s) active(s)	Dose	Indications	Remarques
Apron XL LS	métalaxyl-M	20-40 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Pythium*)	Réservé aux entreprises commerciales de traitement des semences. Sur les semences de carottes cultivées à des fins d'exportation seulement.
Thiram 75 WP	thirame	90 g/ 25 kg de semence	fonte des semis	Traitement dans la trémie du semoir.
Rovral	iprodione	521 mL/ 100 kg de semence	alternariose transmise par les semences	Sur les semences importées seulement.
Dynasty 100FS	azoxystrobine	25-50 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Rhizoctonia solani*)	Sur les semences importées seulement. Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.

Tableau 3–30. Efficacité des fongicides contre les maladies de la carotte

Nom commun	Nom commercial	Alternariose	Brûlure cercosporéenne	*Pythium* spp.	Rhizoctone (pourriture du collet et pourriture de la racine)	Pourriture à sclérotes (sclérotiniose)	Pourriture grise
chlorothalonil	Bravo 500	✔	✔				
	Echo 90DF	✔	✔				
mancozèbe	Manzate Pro-Stick	✔	✔				
	Dithane DG Rainshield	✔	✔				
	Penncozeb 80WP	✔	✔				
métirame	Polyram DF	✔	✔				
pyraclostrobine/ boscalide	Pristine WG	✔					
pyraclostrobine	Cabrio EG	✔	✔				
boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG	✔					
cyprodinile/fludioxonil	Switch 62.5 WG	✔					✔
fluaziname	Allegro 500F	✔				✔	
métalaxyl	Ridomil Gold 1G			✔[1]			
cyazofamide	Ranman 400SC			+[2]			
azoxystrobine	Quadris Flowable				✔		
Coniothyrium minitans	Contans WG					+	
Bacillus subtilis	Serenade ASO					+	

✔ = maîtrise
\+ = maîtrise partielle
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

[1] Maladie de la tache.
[2] Maladie de la tache, dépérissement pythien/division de la racine.

Tableau 3-31. Lutte contre les maladies de la carotte

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
BRÛLURES FOLIAIRES						
chloronitriles (groupe M5)	chlorothalonil	Bravo 500	2,4-3,2 L	1,0-1,3 L	1	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Echo 90DF	1,3-1,8 kg	0,53-0,73 kg		
dithiocarbamates (groupe M3)	mancozèbe	Manzate Pro-Stick	2,25 kg	0,9 kg	7	Ne pas donner au bétail les fanes de carottes traitées. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Dithane DG Rainshield				
		Penncozeb 80WP				
	métirame	Polyram DF	2,25 kg	0,9 kg	7	Ne pas donner au bétail les fanes de carottes traitées.
SDHI/QoI (groupe 7/11)	pyraclostrobine/ boscalide	Pristine WG	580-735 g	234-297 g	0	Ne pas faire ce traitement deux fois de suite. Utiliser la dose supérieure si la pression exercée par la maladie est forte. Délai de sécurité après traitement : 3 jours pour éclaircissage ou récolte manuels.
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Cabrio EG	0,56-1,1 kg	0,23-0,44 kg	3	**Contre l'alternariose.** Pas plus de 2 applications consécutives. Délai de sécurité après traitement : 12 h, et 3 jours pour récolte manuelle.
			0,56-0,84 kg	0,23-0,34 kg	3	**Contre la brûlure cercosporéenne.** Pas plus de 2 applications consécutives. Délai de sécurité après traitement : 12 h, et 3 jours pour récolte manuelle.
SDHI (groupe 7)	boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG	315 g	127 g	0	**Contre l'alternariose.** Pas plus de 2 applications consécutives. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
phénylpyrroles/ anilino-pyrimidines (groupe 12/9)	cyprodinile/ fludioxonil	Switch 62.5 WG	775-975 g dans un minimum de 200 L d'eau	314-395 g dans un minimum de 20 gal d'eau	7	**Contre l'alternariose et la pourriture grise.** Pas plus de 2 applications consécutives. Utiliser la dose supérieure si la pression exercée par la maladie est forte. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
2,6-dinitroanilines (groupe 29)	fluaziname	Allegro 500F	1,16 L	0,47 L	7	**Contre l'alternariose.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
MALADIE DE LA TACHE						
phénylamides (groupe 4)	métalaxyl	Ridomil Gold 1G	25 kg/ hectare traité	10 kg/ acre traité		La dose varie selon la largeur du lit de semence et du semoir. Consulter l'étiquette pour de l'information sur les calculs de dosage. Appliquer le produit uniformément dans la raie de semis. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
QiI (groupe 21)	cyazofamide	Ranman 400SC	0,44 L	0,18 L	30	Traitement après les semis, en prélevée. Appliquer 3 jours après les semis. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-31. Lutte contre les maladies de la carotte

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
RHIZOCTONE COMMUN, RHIZOCTONE VIOLET						
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Quadris Flowable	4-6 mL/ 100 m de rang	1,2-1,8 mL/ 100 pi de rang	40	Appliquer dans la raie de semis ou faire un traitement en bande sur le rang après la levée.
POURRITURE À SCLÉROTES (SCLÉROTINIOSE)						
2,6-dinitroanilines (groupe 29)	fluazinam	Allegro 500F	1,16 L	0,47 L	7	Délai de sécurité après traitement : 24 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Coniothyrium minitans*	Contans WG	2-4 kg	0,8-1,6 kg		**Procure uniquement une maîtrise partielle.** Épandre en pleine surface et incorporer légèrement au sol. Traiter avant de semer ou au moment des semis au moins 3 mois avant la période à laquelle se manifeste habituellement la maladie. L'utilisation régulière de Contans WG année après année dans le cadre d'une stratégie antiparasitaire à long terme va améliorer la maîtrise de la maladie. Si l'incorporation se fait à une profondeur supérieure à 5 cm, augmenter la dose à 3-6 kg/ha (1,2-2,4 kg/acre).
	Bacillus subtilis	Serenade ASO	8-15 L	3-6 L		**Procure uniquement une maîtrise partielle.** Commencer le traitement peu après la levée.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-32. Efficacité des insecticides utilisés contre les ravageurs de la carotte

Nom commun	Nom commercial	Cicadelle de l'aster	Charançon de la carotte	Mouche de la carotte	Vers-gris	Pucerons
carbaryl	Sevin XLR	✔				
kaolin	Surround WP	–				
phosmet	Imidan 50-WP		✔			
lambda-cyhalothrine	Matador 120EC		✔	✔		
	Silencer 120 EC		✔	✔		
cyperméthrine	Ripcord 400 EC			✔	✔	
	UP-Cyde 2.5 EC			✔		
diazinon	Diazinon 50 W			✔		✔
perméthrine	Pounce 384EC				✔	
	Perm-UP				✔	
	Ambush 500EC				✔	
chlorpyrifos	Lorsban 4E				✔	
	Pyrinex 480 EC				✔	
	Nufos 4E				✔	
flonicamide	Beleaf 50SG					✔

✔ = maîtrise
– = réduction des dommages
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-33. Lutte contre les insectes nuisibles dans les carottes

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
CICADELLE DE L'ASTER						
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	1,25-2,5 L	0,5-1 L	1	Utiliser la dose inférieure sur les jeunes plants. Ne pas laisser les animaux d'élevage brouter les fanes de carottes traitées pendant les 24 heures qui suivent le traitement.
Non classé	kaolin	Surround WP	12,5-25 kg dans 500 L d'eau	5-10 kg dans 45 gal d'eau	0	Pour un traitement précoce, utiliser la dose plus élevée dans 500 L d'eau.
CHARANÇON DE LA CAROTTE						
organophosphorés (groupe 1B)	phosmet	Imidan 50-WP	2,25 kg	0,9 kg	40	Délai de sécurité après traitement : 5 jours. Voir les consignes à ce sujet sur l'étiquette.
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	83 mL	34 mL	14	Commencer le traitement au stade 2-3 feuilles dès l'apparition des insectes ou des dommages. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Silencer 120 EC			7	
MOUCHE DE LA CAROTTE						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL dans 550 L d'eau	71 mL dans 55 gal d'eau	35	Ne pas laisser les animaux d'élevage brouter les fanes de carottes traitées.
		UP-Cyde 2.5 EC	280 mL dans 550 L d'eau	113 mL dans 55 gal d'eau	35	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	83 mL	34 mL	14	Commencer le traitement au stade 2-3 feuilles dès l'apparition des insectes ou des dommages. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Silencer 120 EC			7	
organophosphorés (groupe 1B)	diazinon	Diazinon 50 W	1,1 kg	0,4 kg	10	
VERS-GRIS[2]						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	perméthrine	Pounce 384EC	180-390 mL	73-158 mL		Utiliser en sols humides jusqu'au stade 5 feuilles. Attendre 5 jours avant de travailler le sol après le traitement. Utiliser la dose supérieure si les larves sont grosses, dans les sols secs ou dans les terres noires. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP				
		Ambush 500EC	140-300 mL	57-121 mL		
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL	71 mL	21	Attendre 5 jours avant de travailler le sol après le traitement. Ne pas laisser les animaux d'élevage brouter les fanes de carottes traitées.
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 4E	2,4-4,8 L	0,9-1,9 L	60	Utiliser la dose supérieure si les larves sont grosses ou dans les sols secs. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Pyrinex 480 EC				
		Nufos 4E				

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Traitements des plantules.

CÉLERI

Le tableau 3–34, *Traitements des semences de céleri et lutte contre les maladies des plants de repiquage*, présente les produits homologués pour le traitement des semences et le traitement des maladies des plants de repiquage de céleri. Les produits homologués pour combattre les maladies du céleri sont présentés au tableau 3–35, *Lutte contre les maladies du céleri*.

L'efficacité des produits utilisés pour combattre les insectes nuisibles dans le céleri est résumée au tableau 3–36, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs du céleri*. Les produits homologués pour lutter contre les insectes nuisibles dans le céleri sont présentés au tableau 3–37, *Lutte contre les pucerons dans le céleri*, et au tableau 3–38, *Lutte contre les insectes nuisibles dans le céleri*.

Tableau 3–34. Traitements des semences de céleri et lutte contre les maladies des plants de repiquage

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose	Remarques
FONTE DES SEMIS, POURRITURE DES RACINES				
Traitements des semences				
dithiocarbamates (groupe M3)	thirame	Thiram 75 WP	90 g/ 25 kg de semence	Traitement dans la trémie du semoir.
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Dynasty 100FS	25-50 mL/ 100 kg de semence	**Pour les semences importées seulement.** Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.
Traitements en serre				
phthalimides (groupe M4)	captane	Maestro 80DF	1,25 kg/ 1000 L d'eau Appliquer 50-85 L de solution par 100 m²	Délai de sécurité après traitement : 48 h.

Tableau 3–35. Lutte contre les maladies du céleri

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
BRÛLURES						
chloronitriles (groupe M5)	chlorothalonil	Bravo 500	1,6-2,4 L	0,6-0,9 L	7	**Cercosporose (brûlure hâtive).** Appliquer à intervalles de 3-5 jours. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
			2,4-4,0 L	0,9-1,6 L	7	**Septoriose (brûlure tardive).** Appliquer à intervalles de 8-10 jours. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Echo 90DF	0,9-1,3 kg	0,4-0,5 kg	7	**Cercosporose (brûlure hâtive).** Appliquer à intervalles de 3-5 jours. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
			1,3-2,3 kg	0,5-0,9 kg	7	**Septoriose (brûlure tardive).** Appliquer à intervalles de 8-10 jours. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
dithiocarbamates (groupe M3)	mancozèbe	Dithane DG Rainshield	2,25 kg	0,9 kg	14	Laver et parer. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Penncozeb 80WP				
		Manzate Pro-Stick	2,25-3,25 kg	0,9-1,3 kg		
	métirame	Polyram DF	2,25-3,25 kg	0,9-1,3 kg	14	**Après le repiquage seulement.** Utiliser la dose supérieure durant les périodes de pluie ou de forte rosée.
pesticides inorganiques (groupe M1)	sulfate de cuivre	Copper 53W	3,8 kg	1,5 kg	1	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
	oxychlorure de cuivre	Copper Spray	4,0 kg in 1000 L d'eau	1,6 kg in 90 gal d'eau	1	
SDHI/QoI (groupe 7/11)	pyraclostrobine/ boscalide	Pristine WG	1 kg	0,4 kg	0	**Maîtrise partielle des brûlures hâtive et tardive.** Au maximum, 2 traitements/an (brûlure tardive) ou 1 application/an (brûlure hâtive). Délai de sécurité après traitement : 24 h pour y mener la plupart des activités et 9 jours pour la récolte manuelle et l'éclaircissage.
POURRITURE À SCLÉROTES (SCLÉROTINIOSE)						
pesticides microbiens (groupe 44)	*Coniothyrium minitans*	Contans WG	2-4 kg	0,8-1,6 kg		**Maîtrise partielle.** Épandre en pleine surface et incorporer légèrement au sol. Épandre sur le sol avant ou durant le repiquage au moins 3 mois avant la date habituelle de l'apparition de la maladie. L'utilisation régulière de Contans WG année après année dans le cadre d'une stratégie antiparasitaire à long terme va améliorer la maîtrise de la maladie. Si l'incorporation se fait à une profondeur supérieure à 5 cm, augmenter la dose à 3-6 kg/ha (1,2-2,4 kg/acre).
	Bacillus subtilis	Serenade Max	3-6 kg	1,2-2,4 kg	0	**Maîtrise partielle.** Faire le premier traitement environ 8 semaines avant la récolte et répéter à intervalles de 14 jours. Appliquer le produit dans suffisamment d'eau pour assurer un bon recouvrement de la base des plants.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-36. Efficacité des insecticides contre les ravageurs du céleri

Nom commun	Nom commercial	Pucerons	Cicadelle de l'aster	Charançon de la carotte	Punaise terne	Fausse-arpenteuse du chou	Vers-gris	Mineuses
acétamipride	Assail 70 WP	✔						–
imidaclopride	Admire 240 F	✔						
thiaméthoxame	Actara 25WG	✔			–			
spirotétramate	Movento 240 SC	✔						
endosulfan	Thionex 50 WP	✔				✔		
	Thiodan 50 WP	✔			✔	✔		
	Thiodan 4EC	✔			✔	✔		
naled	Dibrom	✔				✔		
acéphate	Orthene 75 SP	✔			✔			
flonicamide	Beleaf 50SG	✔						
cyperméthrine	Ripcord 400 EC		✔					
carbaryl	Sevin XLR		✔					
malathion	Malathion 85E	✔	✔					
kaolin	Surround WP		–					
phosmet	Imidan 50-WP			✔				
Bacillus thuringiensis	Thuricide-HPC					✔		
	Bioprotec CAF					✔		
spinosad	Success 480 SC					✔		
	Entrust 80 W					✔		
spinétorame	Delegate WG					✔		
chlorantraniliprole	Coragen					✔	✔	✔
chlorpyrifos	Lorsban 4E						✔	
	Pyrinex 480 EC						✔	
	Nufos 4E						✔	
cyromazine	Citation 75WP							✔
abamectine	Agri-mek 1,9 % EC							✔

✔ = maîtrise
– = réduction des dommages
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-37. Lutte contre les pucerons dans le céleri

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
néonicotinoïdes (groupe 4A)	acétamipride	Assail 70 WP	56-86 g	23-35 g	7	Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	imidaclopride	Admire 240 F	0,73-1,3 L	0,3-0,5 L	45	Application sur le sol. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	thiaméthoxame	Actara 25WG	105 g	42 g	7	Utiliser un volume d'eau suffisant pour assurer un bon recouvrement de la base des plants. Utiliser au moins 100 L à l'hectare. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spirotétramate	Movento 240 SC	220-365 mL	89-148 mL	3	Efficacité optimale aux premiers stades de développement des insectes. En raison de la lenteur de réaction du produit, l'effet du traitement pourrait prendre de 2 à 3 semaines avant d'être apparent. Doit être mélangé en cuve avec un adjuvant/additif pour bouillie qui possède des propriétés d'étalement et de pénétration. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thionex 50 WP[4]	1,75 kg	0,7 kg	17	Supprimer toutes les feuilles externes. Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
		Thiodan 50 WP[2]				
		Thiodan 4EC[3]	2 L	0,8 L	14	
organophosphorés (groupe 1B)	naled	Dibrom	1,1-1,65 L pour 100-300 L d'eau	0,4-0,67 L pour 9-27 gal d'eau	4	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
	acéphate	Orthene 75 SP	563-825 g	228-334 g	21	**Contre le puceron vert du pêcher seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h. Porter des gants pour travailler dans les zones traitées pendant les 2 semaines suivant le traitement.
flonicamides (groupe 9C)	flonicamide	Beleaf 50SG	120-160 g	48-65 g	0	Il est essentiel d'assurer un bon recouvrement pour obtenir une maîtrise optimale. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2012.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[4] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.

Tableau 3-38. Lutte contre les insectes nuisibles dans le céleri

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
CICADELLE DE L'ASTER						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	86 mL	35 mL	7	
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	1,25-2,5 L	0,5-1 L	5	
organophosphorés (groupe 1B)	malathion	Malathion 85E	1100 mL	445 mL	7	
Non classé	kaolin	Surround WP	12,5-25 kg dans 500 L d'eau	5-10 kg dans 45 gal d'eau	0	Pour un traitement précoce, utiliser la dose la plus élevée dans 500 L d'eau.
CHARANÇON DE LA CAROTTE						
organophosphorés (groupe 1B)	phosmet	Imidan 50-WP	2,25 kg	0,9 kg	40	Délai de sécurité après traitement : 5 jours. Consulter l'étiquette pour plus d'information sur le délai de sécurité.
PUNAISE TERNE						
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 50 WP[2]	1,75 kg	0,7 kg	17	Supprimer toutes les feuilles externes. Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
		Thiodan 4EC[3]	2,0 L	0,8 L	14	
organophosphorés (groupe 1B)	acéphate	Orthene 75 SP	563-825 g	228-334 g	21	Délai de sécurité après traitement : 24 h. Porter des gants pour travailler dans les zones traitées pendant les 2 semaines suivant le traitement.
néonicotinoïdes (groupe 4A)	thiaméthoxame	Actara 25WG	210 g	85 g	7	**Réduction des dommages.** Utiliser un volume d'eau suffisant pour assurer un bon recouvrement. Utiliser au moins 100 L à l'hectare. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
FAUSSE-ARPENTEUSE DU CHOU						
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Thuricide-HPC	2,0-4,25 L	0,8-1,7 L	0	
		Bioprotec CAF	1,4-2,8 L	0,6-1,1 L	0	
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Success 480 SC	182 mL	74 mL	1	
		Entrust 80 W	109 g	44 g	1	
	spinétorame	Delegate WG	140-200 g	57-81 g	1	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250 mL	101 mL	1	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 50 WP[2]	1,75 kg	0,7 kg	17	Supprimer toutes les feuilles externes. Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
		Thionex 50 WP[5]				
		Thiodan 4EC[3]	2 L	0,8 L	14	
organophosphorés (groupe 1B)	naled	Dibrom	1,1-1,65 L pour 100-300 L d'eau	0,4-0,67 L pour 9-27 gal d'eau	4	Délai de sécurité après traitement : 48 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2012.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[4] Traitements des plantules.
[5] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.

Tableau 3-38. Lutte contre les insectes nuisibles dans le céleri

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
VERS-GRIS[4]						
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 4E Pyrinex 480 EC Nufos 4E	1,2-2,4 L	0,5-1 L	70	Utiliser la dose supérieure si les larves sont grosses ou dans les sols secs. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250 mL	101 mL	1	**Contre le ver-gris noir.** Appliquer sur des plants encore petits lorsqu'aucune précipitation n'est prévue dans les 24 prochaines heures. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
MINEUSES						
néonicotinoïdes (groupe 4A)	acétamipride	Assail 70 WP	86 g	35 g	7	**Contre la mineuse sud-américaine seulement.** Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
cyromazines (groupe 17)	cyromazine	Citation 75WP	188 g	76 g	7	Appliquer dès l'apparition des premières larves de mineuses. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
avermectines (groupe 6)	abamectine	Agri-mek 1,9 % EC	0,6-1,1 L	243-445 mL	14	Utiliser la dose inférieure si la population de mineuses est faible.
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-152 mL	1	Contre la mineuse maraîchère et la mineuse serpentine seulement. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2012.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[4] Traitements des plantules.
[5] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.

CUCURBITACÉES

concombre, melon brodé, melon d'eau, citrouille, courges

Le tableau 3–39, *Traitements des semences et des plants de repiquage de cucurbitacées*, présente les produits homologués pour le traitement des semences et des plants de repiquage de cucurbitacées. L'efficacité des produits utilisés pour combattre les maladies des cucurbitacées est résumée au tableau 3–40, *Efficacité des fongicides contre les maladies des cucurbitacées*. Les produits homologués pour lutter contre les maladies des cucurbitacées sont présentés au tableau 3–41, *Fongicides utilisés contre le mildiou dans les cucurbitacées*, et au tableau 3–42, *Lutte contre les maladies des cucurbitacées*.

L'efficacité des produits utilisés pour combattre les insectes nuisibles dans les cucurbitacées est résumée au tableau 3–43, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs des cucurbitacées*. Les produits homologués pour lutter contre les insectes nuisibles dans les cucurbitacées sont présentés au tableau 3–44, *Lutte contre les insectes nuisibles dans les cucurbitacées*.

Tableau 3–39. Traitements des semences et des plants de repiquage de cucurbitacées

Matière(s) active(s)	Nom commercial	Dose	*Fusarium*	*Rhizoctonia*	*Pythium*	Remarques
fludioxonil	Maxim 480FS	5,2-10,4 mL/ 100 kg de semence	✔	✔		Peut être mélangé en cuve avec Apron XL LS.
métalaxyl-M	Apron XL LS	20-40 mL/ 100 kg de semence			✔	**Traitement réservé strictement à la semence importée.** Ne pas utiliser ce produit sur de la semence produite au Canada. Peut être mélangé en cuve avec Maxim 480FS.
	Ridomil Gold 480SL	2,25-4,5 mL/ 100 m de rang			✔	**Concombres seulement.** Appliquer sur une bande d'une largeur de 18 cm centrée sur le rang immédiatement après les semis ou avant le repiquage. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
azoxystrobine	Dynasty 100FS	25-50 mL/ 100 kg de semence		✔		**Pour les semences importées seulement.** Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.
thirame	Thiram 75 WP	50 g/ 25 kg de semence	✔	✔	✔	
Trichoderma harzianum	RootShield Granules	600-750 g/m³ de sol ou de terreau de plantation	+	+	+	Délai de sécurité après traitement : 4 h.

✔ = maîtrise
\+ = maîtrise partielle
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-40. Efficacité des fongicides contre les maladies des cucurbitacées

Pour plus d'information sur la pourriture des semences et les pourritures des racines, voir le tableau 3-39, *Traitements des semences et des plants de repiquage de cucurbitacées*, p. 60.

Nom commun	Nom commercial	Mildiou	Oïdium (blanc)	Taches anguleuses	Gale	Anthracnose	Alternariose	Chancre gommeux ou pourriture noire
chlorothalonil	Bravo 500	+	✔		✔	✔	*	*
	Echo 720		✔		✔	✔	*	*
mancozèbe	Dithane DG	+			✔	✔	✔	✔
	Manzate Pro-Stick	+			✔	✔	✔	✔
	Penncozeb 80WP	+			✔	✔	✔	✔
cyazofamide	Ranman 400SC	✔						
propamocarbe/ chlorothalonil	Tattoo C	✔						
fluopicolide + chlorothalonil	Presidio Fungicide + Bravo	✔	✔		✔	✔	*	*
sulfate de cuivre	Copper 53W			✔		+		
oxychlorure de cuivre	Copper Spray			✔		+		
hydroxyde de cuivre	Parasol WG			✔				
	Coppercide WP			✔				
pyraclostrobine	Cabrio EG	(✔)	✔			✔	✔	✔
difénoconazole	Inspire		✔					+
quinoxyfène	Quintec		✔					
bicarbonate de potassium	MilStop		+					
boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG						✔	✔
captane	Maestro 80DF				✔	✔		
	Supra Captan 80 WDG				✔	✔		
mandipropamide	Revus	+						
fénamidone	Reason	(✔)						
Bacillis subtilis	Serenade ASO	+	✔					
folpet	Folpan 80 WDG					✔		

✔ = maîtrise
+ = maîtrise partielle
(✔) = produit homologué pour la maîtrise de ce ravageur, mais jugé inefficace ou présente une résistance documentée
* = le produit peut procurer une certaine maîtrise de ce ravageur lorsqu'il est utilisé contre les ennemis des cultures mentionnés sur l'étiquette
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3–41. Fongicides utilisés contre le mildiou dans les cucurbitacées

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
Fongicides à action préventive à large spectre Commencer les traitements au plus tard à l'apparition des sarments.						
chloronitriles (groupe M5)	chlorothalonil	Bravo 500	4,8 L	1,9 L	1	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
dithiocarbamates (groupe M3)	mancozèbe	Dithane DG Rainshield	1,1-3,25 kg	0,4-1,3 kg	14	Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Penncozeb 80WP				
		Manzate Pro-Stick	2,25-3,25 kg	0,9-1,3 kg		
Fongicides à action préventive contre le mildiou Commencer les traitements quand les conditions météorologiques favorisent le mildiou ou si le mildiou a été observé dans la région des Grands Lacs.						
QiI (groupe 21)	cyazofamide	Ranman 400SC	150-200 mL	61-81 mL	1	Ne pas faire d'applications successives. Intervalle de 30 jours avant une nouvelle plantation. Mélanger en cuve avec un surfactant non ionique ou organosilicié. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
carbamates/ chloronitriles (groupe 28/M5)	propamocarbe/ chlorothalonil	Tattoo C	1,8-2,7 L	0,7-1,1 L	2	Ne pas faire d'applications successives. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
benzamides + chloronitriles (groupes 43+M5)	fluopicolide + chlorothalonil	Presidio + Bravo 500	220-292 mL + 4,8 L	89-118 mL + 1,9 L	2	Consulter l'étiquette pour de l'information sur les restrictions relatives aux rotations. Permet aussi une maîtrise partielle de la brûlure phytophthoréenne. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Bacillus subtilis*	Serenade ASO	5-15 L	2-6 L	0	**Procure uniquement une maîtrise partielle.** Commencer les traitements peu après la levée ou au repiquage.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-42. Lutte contre les maladies des cucurbitacées

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
TACHES ANGULEUSES						
pesticides inorganiques (groupe M1)	sulfate de cuivre	Copper 53W	2,5-3 kg	1-1,2 kg	1	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
	hydroxyde de cuivre	Parasol WG	2,25-3,25 kg	0,9-1,3 kg	1	**Concombres seulement.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Coppercide WP				
	oxychlorure de cuivre	Copper Spray	4 kg	1,6 kg	1	
OÏDIUM (BLANC)						
chloronitriles (groupe M5)	chlorothalonil	Bravo 500	4,8 L	1,9 L	1	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Echo 720	3,3 L	1,3 L		
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Cabrio EG	560-840 g	227-340 g	3	Alterner avec un fongicide d'un autre groupe chimique dès le second traitement. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
aza-naphthalènes (groupe 13)	quinoxyfène	Quintec	300-440 mL	121-178 mL	3	**Melons, citrouille et courge d'hiver.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
DMI (groupe 3)	difénoconazole	Inspire	512 mL	207 mL	0	Ne pas faire plus de 2 applications successives. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
Non classé	bicarbonate de potassium	MilStop	2,8-5,6 kg	1,1-2,27 kg	0	**Procure uniquement une maîtrise partielle.** Voir à ce que le recouvrement soit complet. Délai de sécurité après traitement : 4 h.
ALTERNARIOSE, ANTHRACNOSE, CHANCRE GOMMEUX ET GALE						
dithiocarbamates (groupe M3)	mancozèbe	Dithane DG Rainshield	1,1-3,25 kg	0,4-1,3 kg	14	Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Penncozeb 80WP				
		Manzate Pro-Stick	2,25-3,25 kg	0,9-1,3 kg		
chloronitriles (groupe M5)	chlorothalonil	Bravo 500	4,8 L	1,9 L	1	**Contre l'anthracnose et la gale.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Echo 720	3,3 L	1,33 L		
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Cabrio EG	560-840 g	227-340 g	3	**Contre l'alternariose, l'anthracnose et le chancre gommeux.** Utiliser la dose supérieure contre le chancre gommeux. Alterner avec un fongicide d'un autre groupe chimique dès le second traitement. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
SDHI (groupe 7)	boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG	460 g	186 g	0	**Contre l'alternariose et le chancre gommeux.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
phthalimides (groupe M4)	captane	Maestro 80DF	2,25-4,25 kg	0,9-1,7 kg	2	**Concombre seulement. Contre l'anthracnose et la gale.** Utiliser la dose inférieure sur les jeunes plants. Épandages aériens permis. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Supra Captan 80 WDG				
	folpet	Folpan 80 WDG	2,5-5 kg	1-2 kg	1	**Contre l'anthracnose seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-43. Efficacité des insecticides contre les ravageurs des cucurbitacées

Nom commun	Nom commercial	Limaces	Chrysomèle du concombre	Pucerons	Tétranyque à deux points	Vers-gris
imidaclopride	Admire 240 F		✔			
	Grapple$_2$		✔			
endosulfan	Thionex 50 WP		✔	✔		
	Thiodan 4EC		✔	✔		
kaolin	Surround WP		✔			
spirotétramate	Movento 240 SC			✔		
flonicamide	Beleaf 50SG			✔		
malathion	Malathion 25W		✔	(✔)		
spiromésifène	Oberon				✔	
chlorpyrifos	Lorsban 4E					✔
	Pyrinex 480 EC					✔
	Nufos 4E					✔
carbaryl	Sevin XLR		✔			✔
chlorantraniliprole	Coragen					✔

✔ = maîtrise
(✔) = produit homologué pour la maîtrise de ce ravageur, mais jugé inefficace ou présente une résistance documentée
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-44. Lutte contre les insectes nuisibles dans les cucurbitacées

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
CHRYSOMÈLE DU CONCOMBRE ET PUCERONS						
Traitements à la plantation						
néonicotinoïdes (groupe 4A)	imidaclopride	Admire 240 F Grapple[2]	0,98 L/ha (183 cm d'espacement entre les rangs)	0,36 L/ha (183 cm d'espacement entre les rangs)	21	**Contre la chrysomèle du concombre.** Appliquer 18 mL/100 m de rang dans la raie de semis au moment du repiquage ou en bande peu après. Selon l'espacement entre les rangs, appliquer 0,74-1,16 L/ha (299-470 mL/acre). Consulter l'étiquette pour plus de détails. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Admire 240 F Grapple[2]	Eau de repiquage : 25 mL par 1000 plants		21	**Contre la chrysomèle du concombre.** Une application/an dans la raie de semis au moment du repiquage ou en bande peu après. Utiliser 150 mL d'eau par plant. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
Traitements foliaires						
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thionex 50 WP[3]	1,1 kg	0,44 kg	13	Délai de sécurité après traitement : 4 jours (concombre et melon).
		Thiodan 4EC[2]	1,5 L	0,6 L	9	Délai de sécurité après traitement : 12 jours (citrouille et courge).
Non classé	kaolin	Surround WP	12,5-25 kg dans 500 L d'eau	5-10 kg dans 45 gal d'eau	0	**Contre la chrysomèle du concombre seulement.** Utiliser la dose supérieure pour la première application et la dose inférieure pour les traitements subséquents. Surround laisse un résidu blanc sur les feuilles et les fruits. Ne pas effectuer de traitements les quelques jours précédant la récolte.
organophosphorés (groupe 1B)	malathion	Malathion 25W	4,25 kg	1,7 kg	3	**Concombre, courge, citrouille.**
			4-5,5 kg	1,6-2,2 kg	3	**Melon.**
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spirotétramate	Movento 240 SC	220-365 mL	89-148 mL	1	**Contre les pucerons seulement.** Efficacité optimale aux premiers stades de développement des insectes. En raison de la lenteur de réaction du produit, l'effet du traitement pourrait prendre de 2 à 3 semaines avant d'être apparent. Doit être mélangé en cuve avec un adjuvant/additif pour bouillie qui possède des propriétés d'étalement et de pénétration. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
flonicamides (groupe 9C)	flonicamide	Beleaf 50SG	120-160 g	48-65 g	0	Utiliser la dose supérieure lorsque les populations à combattre sont élevées ou que le feuillage est dense. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
TÉTRANYQUE À DEUX POINTS						
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spiromésifène	Oberon	500-600 mL	202-243 mL	7	Appliquer avant que les populations d'acariens deviennent trop élevées. En raison de la lenteur de réaction du produit, l'effet du traitement pourrait prendre de 2 à 3 semaines avant d'être apparent. Au maximum, 3 traitements/an. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
VERS-GRIS						
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250 mL	101 mL	1	Appliquer aux plants de petite taille lorsqu'aucune pluie n'est prévue dans les 24 prochaines heures. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 4E Nufos 4E Pyrinex 480 EC	1,2-2,4 L	0,48-0,97 L	60	**Concombre seulement.** Appliquer au stade 2 à 5 feuilles. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	2,5 L	1 L	5	**Contre les vers-gris grimpants seulement.** Ne pas appliquer durant la floraison.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.

ÉPINARD ET BETTE À CARDES

Le tableau 3–45, *Traitement des semences d'épinard et de bette à cardes*, présente les produits homologués pour le traitement des semences d'épinard et de bette à cardes. L'efficacité des produits utilisés pour combattre les maladies et les insectes nuisibles dans l'épinard et la bette à cardes est résumée au tableau 3–46, *Efficacité des fongicides et des insecticides contre les maladies et les ravageurs de l'épinard et de la bette à cardes*. Les produits homologués pour la lutte contre les maladies de l'épinard et de la bette à cardes sont présentés au tableau 3–47, *Lutte contre les maladies de l'épinard et de la bette à cardes*. Les produits homologués pour combattre les insectes dans l'épinard et la bette à cardes sont présentés au tableau 3–48, *Lutte contre les insectes nuisibles dans l'épinard* et la bette à cardes.

Tableau 3–45. Traitement des semences d'épinard et de bette à cardes

Nom commercial	Matière(s) active(s)	Dose	Indications	Remarques
Apron XL LS	métalaxyl-M	20-40 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Pythium*)	**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Ne pas utiliser si les semences sont destinées à une culture en serre.
Thiram 75 WP	thirame	90 g/ 25 kg de semence	pourriture des semences et fonte des semis	Traitement dans la trémie du semoir.
Dynasty 100FS	azoxystrobine	25-50 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Rhizoctonia solani*)	**Pour les semences importées d'épinard et de bette à cardes seulement.** Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.

Tableau 3–46. Efficacité des fongicides et des insecticides contre les maladies et les ravageurs de l'épinard et de la bette à cardes

Nom commun	Nom commercial	Fonte des semis	Mildiou	Albugine (rouille blanche)	Mineuses	Pucerons	Fausse-arpenteuse du chou
métalaxyl-M	Apron XL LS	✔					
thirame	Thiram 75 WP	✔					
azoxystrobine	Dynasty 100FS	✔					
	Quadris Flowable		✔				
mandipropamide	Revus		✔				
métalaxyl-M	Ridomil Gold 480SL		✔				
pyraclostrobine/ boscalide	Pristine WG		+				
Bacillus subtilis	Serenade ASO			+			
acétamipride	Assail 70 WP				–	✔	
thiaméthoxame	Actara 25WG					✔	
cyromazine	Citation 75WP				✔		
chlorantraniliprole	Coragen				✔		✔
diazinon	Diazinon 50 W				✔	(✔)	
malathion	Malathion 25W				✔	✔	
spirotétramate	Movento 240 SC					✔	
flonicamide	Beleaf 50SG					✔	
diméthoate	Cygon 480					✔	
	Lagon 480					✔	
naled	Dibrom					(✔)	✔
Bacillus thuringiensis	Thuricide-HPC						✔
	Dipel 2X DF						✔
	Bioprotec CAF						✔
spinosad	Success 480 SC						✔
	Entrust 80 W						✔
spinétorame	Delegate WG						✔

✔ = maîtrise
\+ = maîtrise partielle
– = réduction des dommages
(✔) = produit homologué pour la maîtrise de ce ravageur, mais jugé inefficace ou présente une résistance documentée
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-47. Lutte contre les maladies de l'épinard et de la bette à cardes

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
MILDIOU						
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Quadris Flowable	1,125 L	455 mL	7	**Épinard seulement.** Commencer les traitements avant l'éclosion de la maladie.
amides de l'acide carboxylique (groupe 40)	mandipropamide	Revus	400-600 mL	161-243 mL	1	Il est recommandé d'utiliser un surfactant non ionique (0,25 % v/v). Délai de sécurité après traitement : 12 h.
phénylamides (groupe 4)	métalaxyl-M	Ridomil Gold 480SL	1 L	0,4 L		**Épinard seulement.** Incorporation en présemis; appliquer en bandes au semis sur les rangs. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
SDHI/QoI (groupe 7/11)	pyraclostrobine/ boscalide	Pristine WG	1,6 kg	0,6 kg	0	**Procure uniquement une maîtrise partielle.** Délai de sécurité après traitement : 24 h, et 9 jours pour la récolte et l'éclaircissage manuels.
ALBUGINE (ROUILLE BLANCHE)						
pesticides microbiens (groupe 44)	*Bacillus subtilis*	Serenade ASO	4-8 L	1,6-3,2 L	0	**Procure uniquement une maîtrise partielle.** Commencer le traitement lorsque les conditions deviennent favorables à l'éclosion de la maladie. Répéter à intervalles de 7-10 jours.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-48. Lutte contre les insectes nuisibles dans l'épinard et la bette à cardes

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
MINEUSES						
néonicotinoïdes (groupe 4A)	acétamipride	Assail 70 WP	86 g	35 g	7	Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
cyromazines (groupe 17)	cyromazine	Citation 75WP	188 g dans 200 L d'eau	76 g dans 18 gal d'eau	7	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-152 mL	1	**Contre les mineuses maraîchères et les mineuses serpentines seulement.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
organophosphorés (groupe 1B)	diazinon malathion	Diazinon 50 W Malathion 25W	1,1 kg 5,5-7 kg	0,4 kg 2,2-2,8 kg	10 7	**Épinard seulement.**

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-48. Lutte contre les insectes nuisibles dans l'épinard et la bette à cardes

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
PUCERONS						
néonicotinoïdes (groupe 4A)	acétamipride	Assail 70 WP	56-86 g	23-35 g	7	Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	thiaméthoxame	Actara 25WG	105 g	43 g	7	Utiliser un volume d'eau suffisant pour assurer un bon recouvrement. Utiliser au moins 100 L d'eau/ha. Efficace également contre les dommages causés par la punaise terne à raison de 210 g/ha. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spirotétramate	Movento 240 SC	220-365 mL	89-148 mL	3	Surtout efficace contre les premiers stades de l'insecte. En raison de la lenteur de réaction du produit, l'effet du traitement pourrait prendre de 2 à 3 semaines avant d'être apparent. Doit être mélangé en cuve avec un adjuvant/additif pour bouillie qui possède des propriétés d'étalement et de pénétration. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
flonicamides (groupe 9C)	flonicamide	Beleaf 50SG	120-160 g	49-65 g	0	Utiliser la dose supérieure lorsque les populations à combattre sont élevées ou que le feuillage est dense. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
organophosphorés (groupe 1B)	diazinon	Diazinon 50 W	1,1 kg	0,4 kg	10	**Épinard seulement.** La lutte contre les pucerons avec le diazinon a été d'une efficacité inégale dans bon nombre de région.
		Diazinon 50 W	1,1 kg	0,4 kg	14	**Bette à cardes seulement.** La lutte contre les pucerons avec le diazinon a été d'une efficacité inégale dans bon nombre de région.
	diméthoate	Cygon 480 Lagon 480	700 mL	283 mL	7	**Bette à cardes seulement.**
	naled	Dibrom	1,1-1,65 L	0,4-0,7 L	4	**Épinard seulement.** La lutte contre les pucerons avec le naled a été d'une efficacité inégale dans bon nombre de région. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
FAUSSE-ARPENTEUSE DU CHOU						
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Thuricide-HPC	2-4,25 L	0,8-1,72 L	0	**Épinard seulement.**
		Dipel 2X DF	275-550 g	111-223 g	0	
		Bioprotec CAF	1,4-2,8 L	0,6-1,1 L	0	
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Success 480 SC	182 mL	74 mL	1	Maintenir le pH de la bouillie à 6 ou plus.
		Entrust 80 W	109 g	44 g	1	
	spinétorame	Delegate WG	140-200 g	57-81 g	1	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250 mL	101 mL	1	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
organophosphorés (groupe 1B)	naled	Dibrom	1,1-1,65 L	0,4-0,7 L	4	**Épinard seulement.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

FINES HERBES

Le tableau 3–49, *Traitement des semences de fines herbes*, présente les produits homologués pour le traitement des semences de fines herbes. Le tableau 3–50, *Lutte contre les maladies et les insectes dans les fines herbes*, présente les produits homologués pour combattre les maladies et les insectes s'attaquant aux fines herbes. Les choix de produits de lutte antiparasitaire sont restreints pour les fines herbes. Prendre note que les fines herbes couramment cultivées en Ontario ne sont pas toutes incluses dans le groupe des cultures des fines herbes et des épices examiné à des fins d'homologation. Pour les produits de lutte antiparasitaires utilisés dans le persil et le cerfeuil, voir la section *Laitue, chicorée et persil*, p. 76. Pour les produits utilisés pour la protection de la ciboulette, voir la section *Oignon, poireau et échalote*, p. 87.

Tableau 3–49. Traitement des semences de fines herbes

Nom commercial	Matière(s) active(s)	Dose	Ennemis combattus	Remarques
Maxim 480FS	fludioxonil	5,2-10,4 mL/ 100 kg de semence	Pourriture des semences, fonte des semis et brûlure des plantules	**Réservé aux entreprises commerciales de traitement des semences.** Homologation applicable à un groupe de cultures.

Tableau 3–50. Lutte contre les maladies et les insectes dans les fines herbes

Groupe	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
LUTTE CONTRE LES MALADIES DES PLANTS DE REPIQUAGE EN SERRE (ANETH, BASILIC, ORIGAN, PERSIL, THYM)						
pesticides microbiens (groupe 44)	*Gliocladium catenulatum*	Prestop	100 g/20 L d'eau (solution à 0,5 %) permettent de traiter 10 m²			Appliquer dans le substrat ou par bassinage du sol au moment de la plantation ou plus tard, au besoin. Procure une maîtrise partielle de la fonte des semis causée par *Pythium* spp. et *Rhizoctonia solani* si appliqué à la plantation; la répétition du traitement procure une maîtrise partielle de la pourriture du collet et des racines due à *Pythium*. Procure aussi une maîtrise partielle de la flétrissure des racines et des tiges causée par *Fusarium oxysporum* sur le basilic seulement. **Pour utilisation en serre uniquement.**
PUCERONS, ALEURODES, TÉTRANYQUES						
savons/ pyréthrinoïdes	sels de potassium d'acides gras + pyréthrines	Safer's Trounce	5 L	2 L	1	Utiliser dans 100 L d'eau. Répéter au besoin, conformément aux intervalles de traitement mentionnés sur l'étiquette. Homologation applicable à un groupe de cultures.
savons	sels de potassium d'acides gras	Opal Savon insecticide		8 L dans 400 L d'eau	0	Appliquer une solution diluée à raison de 700-1900 L/ha. Répéter le traitement (au maximum, 3 applications consécutives) à intervalles de 1-2 semaines. Des applications additionnelles sont possibles si l'expérience a montré qu'il n'a pas d'effet toxique sur les plantes. Homologation applicable à un groupe de cultures.
FAUSSE-ARPENTEUSE DU CHOU						
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Dipel 2X DF	275-550 g	110-220 g	0	Contre les jeunes larves. Au maximum 5 traitements/an. Homologation applicable à un groupe de cultures.
		Bioprotec CAF	1,4-2,8 L	0,56-1,1 L	0	Homologation applicable à un groupe de cultures.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

HARICOT

Le tableau 3–51, *Traitements des semences de haricots*, présente les produits homologués pour le traitement des semences de haricots. L'efficacité des produits utilisés contre les maladies du haricot est résumée au tableau 3–52, *Efficacité des fongicides contre les maladies du haricot mange-tout et du haricot de Lima*. Les produits homologués pour combattre les maladies des haricots sont présentés au tableau 3–53, *Lutte contre les maladies du haricot mange-tout et du haricot de Lima*.

L'efficacité des produits utilisés pour lutter contre les insectes nuisibles dans les haricots est résumée au tableau 3–54, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs du haricot mange-tout et du haricot de Lima*. Les produits homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles, dans ces cultures, sont présentés au tableau 3–55, *Lutte contre les insectes nuisibles dans le haricot mange-tout et le haricot de Lima*.

Tableau 3–51. Traitements des semences de haricots

		Insectes			Fontes des semis					
Matière(s) active(s)	Nom commercial	Mouche des légumineuses	Ver fil-de-fer	Cicadelle de la pomme de terre	Anthracnose	*Phytophthora*	*Pythium*	*Fusarium*	*Rhizoctonia*	Remarques
thiaméthoxame + métalaxyl-M/ fludioxonil	Cruiser 5FS + Apron Maxx RFC	✔	✔	✔	✔	*	✔	✔	✔	**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit. Utiliser la dose élevée de Cruiser contre le ver fil-de-fer. Maîtrise également le puceron du soya en début de saison.
diazinon/ captane	Agrox B-2	✔					✔	✔	✔	**Traitement dans la trémie du semoir ou sous forme de bouillie.** Utiliser 80 g par 25 kg de semence. Ne pas utiliser sur de la semence déjà traitée avec un insecticide. Utiliser la semence traitée dans le mois qui suit le traitement.
diazinon/ captane	Agrox CD	✔					✔	✔	✔	**Traitement dans la trémie du semoir.** Utiliser sur des semences déjà traitées avec du captane ou du thirame. Utiliser 50 g par 25 kg de semence. Ne pas utiliser sur de la semence déjà traitée avec un insecticide.
hydroxyde de cuivre	Kocide 2000									**Procure une maîtrise partielle des maladies bactériennes transmises par les semences** (graisse bactérienne commune, graisse bactérienne à halo et graisse bactérienne). Utiliser 113 g par 100 kg de semence dans 200 mL d'eau. Peut retarder la levée.
fludioxonil/ métalaxyl-M	Apron Maxx RFC				✔	*	✔	✔	✔	**Emploi réservé aux installations de traitement des semences, commerciales ou à la ferme.** Utiliser 100 mL par 100 kg de semence.
métalaxyl-M	Apron XL LS					✔	✔			**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit.
métalaxyl	Allegiance FL						✔			**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit.
carbathiine/ thirame	Vitaflo				✔		*	*	✔	**Haricot mange-tout. Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit. Ne pas entreposer les semences traitées.
thirame	Thiram 75 WP						✔	✔	✔	**Traitement dans la trémie du semoir.** Utiliser 25-30 g par 25 kg de semence.
Trichoderma harzianum	RootShield HC						+	+	+	**Traitement dans la trémie du semoir.** 60-125 g/50 kg de semence.
thiaméthoxame	Cruiser 5 FS	✔	✔	✔						**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit. Utiliser la dose supérieure contre le ver fil-de-fer. Maîtrise également le puceron du soya en début de saison.
imidaclopride	Gaucho 480 FL			✔						**Emploi réservé aux installations de traitement des semences, commerciales ou à la ferme.** Utiliser 130 mL par 100 kg de semence. Éviter de garder les surplus de semences traitées avec Gaucho.

✔ = ennemi combattu mentionné dans l'homologation
* = le produit peut procurer une certaine maîtrise de ce ravageur lorsqu'il est utilisé contre les ennemis des cultures mentionnés sur l'étiquette
+ = maîtrise partielle

Tableau 3–52. Efficacité des fongicides contre les maladies du haricot mange-tout et du haricot de Lima[1]

Nom commun	Nom commercial	Pourritures des racines	Brûlures bactériennes	Pourriture à sclérotes (sclérotiniose)	Anthracnose	Tache angulaire	Rouille
hydroxyde de cuivre	Parasol WG		✔				
	Coppercide WP		✔				
	Kocide 2000		✔				
boscalide	Lance WDG			✔			
fluazinam	Allegro 500F			✔			
cyprodinile/ fludioxonil	Switch 62.5 WG			✔			
iprodione	Rovral			✔			
diclorane	Botran 75 W			✔			
Coniothyrium minitans	Contans WG			*			
pyraclostrobine	Headline EC				*	✔	✔
métalaxyl-M	Ridomil Gold 480SL	✔					

✔ = maîtrise
\+ = maîtrise partielle
* = le produit peut procurer une certaine maîtrise de ce ravageur lorsqu'il est utilisé contre les ennemis des cultures mentionnés sur l'étiquette
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

[1] Pour la pourriture des semences et les pourritures des racines, voir le tableau 3–51, *Traitements des semences de haricots*, p. 70.

Tableau 3-53. Lutte contre les maladies du haricot mange-tout et du haricot de Lima

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
GRAISSES BACTÉRIENNES (À HALO ET COMMUNE)						
pesticides inorganiques (groupe M1)	hydroxyde de cuivre	Parasol WG	2,25-3,25 kg	0,9-1,3 kg	1	Faire la première application quand les plants ont 15 cm (6 po) de haut. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Coppercide WP				
		Kocide 2000	1,6-2,3 kg	0,6-0,9 kg	1	
POURRITURE À SCLÉROTES (SCLÉROTINIOSE)						
SDHI (groupe 7)	boscalide	Lance WDG	560-770 g (utiliser 420 g contre la pourriture grise)	227-312 g (utiliser 170 g contre la pourriture grise)	7	Traiter lorsque 20-50 % des fleurs sont ouvertes. Répéter le traitement 7 jours plus tard. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
2,6-dinitroanilines (groupe 29)	fluaziname	Allegro 500F	1 L	0,4 L	14	Traiter lorsque 10 % des fleurs sont ouvertes. Répéter le traitement 7 jours plus tard. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
anilino-pyrimidines/ phénylpyrroles (groupe 9/12)	cyprodinile/ fludioxonil	Switch 62.5 WG	775-975 g	314-395 g	7	Traiter lorsque 10-20 % des fleurs sont ouvertes et répéter le traitement 7 jours plus tard si les conditions demeurent propices au développement de la maladie. Utiliser les doses supérieures lorsque la pression exercée par la maladie est forte. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
dicarboximides (groupe 2)	iprodione	Rovral	1,5 kg	0,6 kg	15	**Haricot mange-tout seulement.** Traiter lorsque 50 % des fleurs sont ouvertes. L'épandage par voie aérienne est autorisé. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
hydrocarbures aromatiques (groupe 14)	diclorane	Botran 75W	3,25 kg	1,3 kg	2	**Haricot mange-tout seulement.** Traiter dès la première floraison. Ne pas donner aux animaux d'élevage les fanes de haricots traitées. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
produits microbiens (groupe 44)	*Coniothyrium minitans*	Contans WG	2-4 kg	0,8-1,6 kg		**Haricot mange-tout seulement.** Maîtrise partielle. Traitement au moment des semis ou avant. Épandre en pleine surface et incorporer légèrement.
TACHE ANGULAIRE ET ROUILLE						
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Headline EC	400 mL	162 mL	7	**Haricot mange-tout (maîtrise de la tache angulaire).** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
			400-600 mL	162-243 mL	7	**Haricot de Lima (maîtrise de la rouille).** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
FONTE DES SEMIS (*PYTHIUM*), POURRIDIÉ PHYTOPHTHORÉEN						
phénylamides (groupe 4)	métalaxyl-M	Ridomil Gold 480SL	2,3 mL/ 100 m de rang[2]	0,7 mL/ 100 pi de rang		**Haricot mange-tout seulement.** Traiter seulement une fois/an, au semis. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Un espacement de 76 cm entre les rangs exige que l'on pulvérise 300 mL/ha (121 mL/acre) de Ridomil Gold 480SL, en bandes de 20 cm.

Tableau 3-54. Efficacité des insecticides contre les ravageurs du haricot mange-tout et du haricot de Lima[1]

Nom commun	Nom commercial	Pucerons	Cicadelles	Limaces	Ver-gris	Pyrales du maïs	Ver-gris occidental du haricot	Coccinelle mexicaine des haricots	Chrysomèle du haricot	Tétranyques
lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	✔	✔		✔	✔	✔	*	✔	
	Silencer 120 EC	✔	✔		✔	✔	✔	*	✔	
diméthoate	Cygon 480	✔	✔					✔	✔	✔
	Lagon 480	✔	✔					✔	*	✔
malathion	Malathion 85E	(✔)	✔					✔		✔
naled	Dibrom	✔								✔
carbaryl	Sevin XLR		✔					✔		
perméthrine	Pounce 384EC					✔				
	Perm-UP					✔				
	Ambush 500EC					✔				
spinosad	Success 480 SC					✔				
	Entrust 80 W					✔				
Bacillus thuringiensis	Bioprotec CAF					✔				
méthomyle	Lannate TNG					✔				
novaluron	Rimon 10 EC					✔				
chlorantraniliprole	Coragen				✔	✔	✔			
phosphate ferrique	Sluggo Professional			✔						

✔ = maîtrise

(✔) = produit homologué pour la maîtrise de ce ravageur, mais jugé inefficace ou présente une résistance documentée.

* = le produit peut procurer une certaine maîtrise de ce ravageur lorsqu'il est utilisé contre les ennemis des cultures mentionnés sur l'étiquette

cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

[1] Pour plus d'information sur la mouche des légumineuses et les traitements des semences contre les pucerons et les cicadelles, voir le tableau 3-51, *Traitements des semences de haricots*, p. 70.

Tableau 3-55. Lutte contre les insectes nuisibles dans le haricot mange-tout et le haricot de Lima

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
CICADELLES, COCCINELLE MEXICAINE DES HARICOTS ET PUCERONS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine[2]	Matador 120EC[2] Silencer 120 EC[2]	83-233 mL	34-94 mL	7	**Haricot mange-tout.** Utiliser la dose inférieure contre les cicadelles. Utiliser la dose supérieure contre les infestations plus graves de pucerons ou de coccinelles mexicaines des haricots. Épandage aérien permis. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
					14	**Haricot de Lima.** Utiliser la dose inférieure contre les cicadelles. Utiliser la dose supérieure contre les infestations plus graves de pucerons ou de coccinelles mexicaines des haricots. Épandage aérien permis. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
organophosphorés (groupe 1B)	diméthoate[2]	Cygon 480[2]	0,7-1 L	0,3-0,4 L	7	
		Lagon 480[2]	0,7-1 L	0,3-0,4 L	7	**Haricot mange-tout seulement.** Épandage aérien permis.
	malathion	Malathion 85E	0,73-1,34 L	0,3-0,5 L	3	
	naled	Dibrom	1,1-2,2 L	0,4-0,9 L	4	**Haricot de Lima seulement. Contre les pucerons uniquement.** Épandage aérien permis. Ne pas traiter à des températures >32 °C. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	2,5 L	1 L	5	**Contre les cicadelles.**
			1,25-1,5 L	0,5-0,6 L	5	**Contre la coccinelle mexicaine des haricots.** Sur les jeunes plants, utiliser la dose inférieure.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Ne pas laisser les animaux d'élevage brouter ou consommer des fanes de haricots traités.

Tableau 3–55. Lutte contre les insectes nuisibles dans le haricot mange-tout et le haricot de Lima

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
PYRALE DU MAÏS						
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-152 mL	1	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine[2]	Matador 120EC[2] Silencer 120 EC[2]	83 mL	34 mL	7	**Haricot mange-tout.** Traiter avant que les larves de la pyrale se soient enfoncées dans la tige ou les gousses. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
					14	**Haricot de Lima.** Traiter avant que les larves de la pyrale se soient enfoncées dans la tige ou les gousses. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	perméthrine	Pounce 384EC Perm-UP	260 mL	105 mL	7	**Haricot mange-tout seulement.** Épandage aérien permis. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Ambush 500EC	200 mL	81 mL	7	**Haricot mange-tout seulement.**
benzoylurées (groupe 15)	novaluron	Rimon 10 EC	410-820 mL	166-332 mL	2	**Haricot mange-tout seulement.** Traiter juste avant l'éclosion des œufs. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Success 480 SC	83 mL	34 mL	3	**Haricot mange-tout seulement.** Utiliser seulement si les larves sont petites et en cas de faibles infestations. Maintenir le pH de la bouillie à 6 ou plus.
		Entrust 80 W	50 g	20 g	3	
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Bioprotec CAF	2,8-4,0 L	1,1-1,6 L	0	**Haricot mange-tout seulement.** Laisser passer 5-10 jours entre deux traitements.
carbamates (groupe 1A)	méthomyle	Lannate TNG	550 g	223 g	7	**Contre la pyrale du maïs.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
VER-GRIS OCCIDENTAL DU HARICOT						
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-152 mL	1	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine[2]	Matador 120EC[2] Silencer 120 EC[2]	83-187 mL	34-76 mL	7	**Haricot mange-tout.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
					14	**Haricot de Lima.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
VER-GRIS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine[2]	Matador 120EC[2] Silencer 120 EC[2]	83 mL	34 mL	14	Appliquer tard le soir ou la nuit. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250 mL	101 mL	1	Traiter les jeunes plants si aucune pluie n'est prévue pour les 24 prochaines heures. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
LIMACES						
pesticides inorganiques	phosphate ferrique	Sluggo Professional	25-50 kg	10-20 kg	0	Appliquer sur des sols humides. Utiliser la dose supérieure si l'infestation est forte.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Ne pas laisser les animaux d'élevage brouter ou consommer des fanes de haricots traités.

LAITUE, CHICORÉE ET PERSIL

Le tableau 3–56, *Traitement des semences de laitue*, présente les produits homologués pour le traitement des semences de laitue. L'efficacité des produits utilisés pour combattre les maladies de la laitue, de la chicorée et du persil est résumée au tableau 3–57, *Efficacité des fongicides contre les maladies de la laitue, de la chicorée et du persil*. Les produits homologués pour la lutte contre les maladies de la laitue, de la chicorée et du persil sont présentés au tableau 3–58, *Lutte contre les maladies de la laitue, de la chicorée et du persil*.

L'efficacité des produits utilisés contre les insectes nuisibles s'attaquant à la laitue, à la chicorée et au persil est résumée au tableau 3–59, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs de la laitue, de la chicorée et du persil*. Les produits homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles dans la laitue, la chicorée et le persil sont présentés au tableau 3–60, *Lutte contre les pucerons, les vers-gris et les punaises ternes dans la laitue, la chicorée et le persil*, et au tableau 3–61, *Lutte contre les insectes nuisibles dans la laitue, la chicorée et le persil*.

Tableau 3–56. Traitement des semences de laitue

Nom commercial	Matière(s) active(s)	Dose	Ennemis combattus	Remarques
Ridomil Gold 1G	métalaxyl-M	25 kg/ha traité (10 kg/acre traité)	fonte des semis (*Pythium*)	**Laitue pommée.** Déposer dans la raie de semis avec les semences. Utiliser 115 g/100 m de rang. Ne pas appliquer sur les plants de repiquage.
Apron XL LS	métalaxyl-M	20-40 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Pythium*)	
Thiram 75 WP	thirame	90 g/ 25 kg de semence	pourriture des semences, brûlure des plantules, fonte des semis	Traitement dans la trémie du semoir.
Dynasty 100FS	azoxystrobine	25-50 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Rhizoctonia solani*)	**Pour les semences importées seulement.** Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.

Tableau 3–57. Efficacité des fongicides contre les maladies de la laitue, de la chicorée et du persil

Nom commun	Nom commercial	Pourriture grise	Mildiou	Affaissement sclérotique	Oïdium (blanc)
ferbame	Ferbam 76 WDG	✔			
iprodione	Rovral	✔			
boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG	✔		+	
Trichoderma harzianum	Rootshield HC	+			
Bacillus subtilis	Serenade ASO	+	+	+	+
	Serenade Max	+	+	+	+
métalaxyl-M/ mancozèbe	Ridomil Gold MZ 68WG		✔		
fosétyl-al	Aliette WDG		✔		
mandipropamide	Revus		✔		
fluopicolide + fosétyl-al	Presidio + Aliette WDG		✔		
diclorane	Botran 75W			✔	
Coniothyrium minitans	Contans WG			+	
quinoxyfène	Quintec				✔

✔ = maîtrise
\+ = maîtrise partielle
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-58. Lutte contre les maladies de la laitue, de la chicorée et du persil

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
POURRITURE GRISE						
Traitements des plantules cultivées en serre						
dithiocarbamates (groupe M3)	ferbame	Ferbam 76 WDG		2 kg/ 1000 L d'eau		Laitue seulement. Pulvériser sur les plantules avant le repiquage.
Traitements en plein champ						
dicarboximides (groupe 2)	iprodione	Rovral	1,5 kg	0,6 kg	4	Laitue seulement. Commencer le traitement après l'éclaircissage. Traiter à intervalles de 7 jours. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
SDHI (groupe 7)	boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG	285 g	115 g	14	Laitue seulement. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Trichoderma harzianum*	Rootshield HC		10 g/L d'eau	0	Laitue seulement. **Procure uniquement une maîtrise partielle.** Utiliser suffisamment de solution de pulvérisation pour recouvrir le feuillage. Consulter l'étiquette pour plus de détails.
	Bacillus subtilis	Serenade ASO	4-12 L	1,6-4,8 L	0	
MILDIOU						
phénylamides/ dithiocarbamates (groupe 4/M3)	métalaxyl-M/ mancozèbe	Ridomil Gold MZ 68WG	2,5 kg	1 kg	14	Laitue pommée seulement. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
phosphonates (groupe 33)	fosétyl-al	Aliette WDG	2,8 kg	1,1 kg	7	Laitue seulement. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
amides de l'acide carboxylique (groupe 40)	mandipropamide	Revus	400-600 mL	162-243 mL	1	Laitue seulement. L'utilisation de surfactant non ionique (0,25 % v/v) est recommandée. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
benzamides + phosphonates (groupes 43+33)	fluopicolide + fosétyl-al	Presidio + Aliette WDG	220-292 mL + 2,8 kg	89-118 mL + 1,1 kg	7	Laitue seulement. Ne pas faire ce traitement deux fois de suite. Consulter l'étiquette pour les restrictions concernant les rotations. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Bacillus subtilis*	Serenade Max	3-6 kg	1,2-2,4 kg	0	Laitue seulement. **Procure uniquement une maîtrise partielle.** Commencer les traitements dès les premiers signes de la maladie ou quand les conditions sont propices à son éclosion. Également homologué pour combattre le blanc.
AFFAISSEMENT SCLÉROTIQUE DE LA LAITUE						
SDHI (groupe 7)	boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG	385 g	156 g	14	Laitue seulement. **Procure uniquement une maîtrise partielle.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
hydrocarbures aromatiques (groupe 14)	diclorane	Botran 75W	2,3-3,75 kg	0,9-1,5 kg	14	Laitue seulement. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Coniothyrium minitans*	Contans WG	2-4 kg	0,8-1,6 kg		Laitue seulement. **Procure uniquement une maîtrise partielle.** Épandre en pleine surface et incorporer légèrement au sol. Épandre sur le sol avant ou durant le repiquage au moins 3 mois avant la date habituelle de l'apparition de la maladie. L'utilisation régulière de Contans WG année après année dans le cadre d'une stratégie antiparasitaire à long terme va améliorer la maîtrise de la maladie. Si l'incorporation se fait à une profondeur supérieure à 5 cm, augmenter la dose à 3-6 kg/ha (1,2-2,4 kg/acre).
	Bacillus subtilis	Serenade Max	1-3 kg	0,4-1,2 kg	0	**Procure uniquement une maîtrise partielle.** Commencer les traitements dès les premiers signes de la maladie ou quand les conditions sont propices à son éclosion.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-59. Efficacité des insecticides contre les ravageurs de la laitue, de la chicorée et du persil

Nom commun	Nom commercial	Pucerons	Vers-gris	Punaise terne	Cicadelle de l'aster	Fausse-arpenteuse du chou	Mineuse sud-américaine
imidaclopride	Admire 240 F	✔					
	Alias 240 EC	✔					
	Grapple$_2$	✔					
acétamipride	Assail 70 WP	✔					–
thiaméthoxame	Actara 25WG	✔		–			
spirotétramate	Movento 240 SC	✔					
flonicamide	Beleaf 50SG	✔					
endosulfan	Thionex 50 WP	✔				✔	
	Thiodan 4EC	✔		✔		✔	
acéphate	Orthene 75 SP	✔				✔	
diazinon	Diazinon 500 E	(✔)					
diméthoate	Cygon 480	✔			✔		
	Lagon 480	✔			✔		
méthamidophos	Monitor 480	✔				✔	
naled	Dibrom	(✔)				✔	
lambda-cyhalothrine	Matador 120EC		✔	✔		✔	
	Silencer 120 EC		✔	✔		✔	
cyperméthrine	Ripcord 400 EC		✔		✔		
	UP-Cyde 2.5 EC				✔		
perméthrine	Pounce 384EC		✔				
	Perm-UP		✔				
	Ambush 500EC		✔				
carbaryl	Sevin XLR			✔	✔		
malathion	Malathion 85E	✔			✔	✔	
kaolin	Surround WP				–		
cyromazine	Citation 75WP						✔
Bacillus thuringiensis	Dipel 2X DF					✔	
	Thuricide-HPC					✔	
	Bioprotec CAF					✔	
spinosad	Success 480 SC					✔	
	Entrust 80 W					✔	
spinétorame	Delegate WG					✔	
chlorantraniliprole	Coragen		✔			✔	
méthomyle	Lannate TNG					✔	

✔ = maîtrise
– = réduction des dommages
(✔) = produit homologué pour la maîtrise de ce ravageur, mais jugé inefficace ou présente une résistance documentée
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-60. Lutte contre les pucerons, les vers-gris et les punaises ternes dans la laitue, la chicorée et le persil

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
PUCERONS — TRAITEMENTS À LA PLANTATION						
néonicotinoïdes (groupe 4A)	imidaclopride	Admire 240 F Alias 240 SC Grapple[2]		10,2 mL/ 1000 plants	21	**Bassinage des plants cultivés en plateaux alvéolés. Laitue seulement.** Après un traitement par bassinage, ne pas faire une application au sol ni une pulvérisation foliaire. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Admire 240 F Alias 240 SC Grapple[2]	650 mL	263 mL	21	**Traitement par bassinage du sol (au champ). Laitue seulement.** Appliquer à raison de 2000 L d'eau/ha (180 gal/acre) directement sur le rang. Après un traitement par bassinage du sol, ne pas faire de pulvérisation foliaire. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
PUCERONS — TRAITEMENTS FOLIAIRES						
néonicotinoïdes (groupe 4A)	acétamipride	Assail 70 WP	56-86 g	23-35 g	7	Contribue aussi à maîtriser la mineuse sud-américaine. Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	imidaclopride	Admire 240 F Alias 240 SC Grapple[2]	200 mL	81 mL	7	**Laitue seulement.** Ne pas faire de pulvérisation foliaire d'imidaclopride après un traitement des plateaux alvéolés ou un traitement par bassinage du sol. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	thiaméthoxame	Actara 25WG	105 g	42 g	7	Utiliser un volume d'eau suffisant pour assurer un bon recouvrement. Utiliser au moins 100 L d'eau/ha. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spirotétramate	Movento 240 SC	220-365 mL	89-148 mL	3	Surtout efficace contre les premiers stades de l'insecte. En raison de la lenteur de réaction du produit, l'effet du traitement pourrait prendre de 2 à 3 semaines avant d'être apparent. Doit être mélangé en cuve avec un adjuvant/ additif pour bouillie qui possède des propriétés d'étalement et de pénétration. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
flonicamides (groupe 9C)	flonicamide	Beleaf 50SG	120-160 g	48-65 g	0	Utiliser la dose supérieure lorsque les populations à combattre sont élevées ou que le feuillage est dense. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
cyclodiènes organochlorés (groupe 2 A)	endosulfan	Thiodan 4EC[3]	2 L	0,8 L	14	**Laitue pommée seulement.** Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
		Thionex 50 WP[3]	1,75 kg	0,7 kg	17	**Laitue pommée seulement.** Délai de sécurité après traitement : 4 jours.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.
[4] La lutte contre les pucerons avec le naled et le diazinon a donné des résultats variables dans bon nombre de régions.
[5] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2012.

Tableau 3-60. Lutte contre les pucerons, les vers-gris et les punaises ternes dans la laitue, la chicorée et le persil

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
organophosphorés (groupe 1B)	acéphate	Orthene 75 SP	563-825 g	228-334 g	7	**Laitue pommée seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h. Porter des gants pour travailler dans les zones traitées pendant les 2 semaines suivant le traitement.
	diazinon[4]	Diazinon 500 E	1,1 L	0,4 L	10	**Laitue seulement.**
	diméthoate	Cygon 480	0,7 L	0,3 L	7	**Laitue frisée seulement.** Ne pas utiliser sur la laitue pommée.
		Lagon 480				
	méthamidophos	Monitor 480[5]	1,1-2,25 L	0,4-0,9 L	14	**Laitue pommée seulement.**
	naled[4]	Dibrom	1,1-1,65 L	0,4-0,66 L	4	**Laitue seulement.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
VERS-GRIS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	83 mL	34 mL	3	**Laitue pommée seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h. Contre le ver-gris moissonneur et le ver-gris blanc seulement.
		Silencer 120 EC				
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL	71 mL	21	Attendre 5 jours avant de travailler le sol après le traitement.
	perméthrine	Pounce 384EC	180-390 mL	73-158 mL		Utiliser dans les sols humides jusqu'au stade 5 feuilles. Attendre 5 jours avant de travailler le sol après le traitement. Utiliser la dose supérieure si les larves sont grosses, dans les sols secs ou dans les terres noires. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP				
		Ambush 500EC	140-300 mL	57-121 mL		
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250 mL	101 mL	1	**Contre le ver-gris noir.** Appliquer sur des plants encore petits lorsqu'aucune pluie n'est prévue dans les 24 prochaines heures. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
PUNAISE TERNE						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	83 mL	34 mL	3	**Laitue pommée et laitue frisée.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Silencer 120 EC				**Laitue pommée seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 4EC[2]	2 L	0,8 L	14	**Laitue pommée seulement.** Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	2,5-5,25 L	1-2,1 L	5	**Laitue pommée seulement.**
néonicotinoïdes (groupe 4A)	thiaméthoxame	Actara 25WG	210 g	85 g	7	**Réduction des dommages.** Utiliser un volume d'eau suffisant pour assurer un bon recouvrement. Utiliser au moins 100 L d'eau/ha. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.
[4] La lutte contre les pucerons avec le naled et le diazinon a donné des résultats variables dans bon nombre de régions.
[5] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2012.

Tableau 3-61. Lutte contre les insectes nuisibles dans la laitue, la chicorée et le persil

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
CICADELLE DE L'ASTER						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	125 mL	51 mL	14	**Laitue seulement.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		UP-Cyde 2.5 EC	200 mL	81 mL	14	
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	1,25-2,5 L	0,5-1 L	5	**Laitue pommée.**
					21	**Laitue frisée, chicorée, persil.**
organophosphorés (groupe 1B)	malathion	Malathion 85E	735-1345 mL	297-544 mL	14	**Laitue frisée.**
					3	**Laitue pommée.**
Non classé	kaolin	Surround WP	12,5-25 kg dans 500 L d'eau	5-10 kg dans 45 gal d'eau	0	**Laitue et persil.** Pour un traitement précoce, utiliser la dose plus élevée pour 500 L d'eau. Surround WP forme une pellicule isolante qui assure une protection à large spectre pouvant réduire les dégâts causés par la cicadelle de l'aster.
MINEUSE SUD-AMÉRICAINE						
néonicotinoïdes (groupe 4A)	acétamipride	Assail 70 WP	86 g	35 g	7	Ne pas traiter plus d'une fois tous les 7 jours. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
cyromazines (groupe 17)	cyromazine	Citation 75WP	188 g dans 200 L d'eau	76 g dans 18 gal d'eau	7	Voir sur l'étiquette du produit la liste complète des légumes- feuilles pour lesquels ce produit est homologué. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
FAUSSE-ARPENTEUSE DU CHOU						
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Dipel 2X DF	275-550 g	111-222 g	0	**Laitue et persil.** Dose maximale de 275 g/ha sur le persil.
		Thuricide-HPC	2-4,25 L	0,8-1,7 L	0	**Laitue seulement.**
		Bioprotec CAF	1,4-2,8 L	0,6-1,1 L	0	**Laitue et persil.**
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Success 480 SC	182 mL	74 mL	1	Maintenir le pH de la bouillie à 6 ou plus.
		Entrust 80 W	109 g	44 g	1	Voir sur l'étiquette du produit la liste complète et des légumes-feuilles pour lesquels ce produit est homologué.
	spinétorame	Delegate WG	140-200 g	57-80 g	1	Utiliser la dose supérieure si l'infestation est importante ou si les larves sont grosses. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250 mL	101 mL	1	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	83 mL	34 mL	3	**Laitue pommée seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Silencer 120 EC				
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 4EC[2]	2 L	0,8 L	14	**Laitue pommée seulement.** Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
		Thionex 50 WP[3]	1,75 kg	0,7 kg	17	**Laitue pommée seulement.** Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
carbamates (groupe 1A)	méthomyle	Lannate TNG	0,51-1,0 kg	0,2-0,4 kg	7	**Laitue seulement.** Délai de sécurité après traitement : 12 h, et 24 h pour la récolte, la taille et l'éclaircissage manuels.
organophosphorés (groupe 1B)	acéphate	Orthene 75 SP	563-825 g	228-334 g	7	**Laitue pommée seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h. Porter des gants pour travailler dans les zones traitées pendant les 2 semaines suivant le traitement.
	méthamidophos	Monitor 480[4]	1,1-2,25 L	0,4-0,9 L	14	**Laitue pommée seulement.**
	naled	Dibrom	1,1-1,65 L	0,4-0,7 L	4	**Laitue seulement.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.
[4] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2012.

MAÏS SUCRÉ

Le tableau 3–62 *Traitement des semences de maïs sucré*, présente la liste des produits homologués pour le traitement des semences de maïs sucré. L'efficacité des produits utilisés pour combattre les maladies du maïs sucré est résumée au tableau 3–63, *Efficacité des fongicides contre les maladies du maïs sucré*. Les produits homologués pour la lutte contre les maladies du maïs sucré sont présentés au tableau 3–64, *Lutte contre les maladies du maïs sucré*.

L'efficacité des produits utilisés pour combattre les insectes nuisibles du maïs sucré sont présentés au tableau 3–65, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs du maïs sucré*. Les produits homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles dans le maïs sucré sont présentés au tableau 3–66, *Lutte contre les insectes nuisibles dans le maïs*.

Tableau 3–62. Traitement des semences de maïs sucré

		Insectes				Brûlure des plantules[1]				
Matière(s) active(s)	Nom commercial	Mouche des légumineuses	Ver fil-de-fer	Ver blanc	Altises	*Penicillium*	*Pythium*	*Fusarium*	*Rhizoctonia*	Remarques
thiaméthoxame + fludioxonil + métalaxyl-M	Cruiser 5 FS + Maxim 480FS + Apron XL LS	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit. Utiliser la dose supérieure contre le ver fil-de-fer et le ver blanc dans les champs ayant déjà subi des dommages par ces insectes.
thiaméthoxame + fludioxonil + azoxystrobine	Cruiser 5 FS + Maxim XL + Dynasty 100FS	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	
diazinon/captane/ thiothanate-méthyl	DCT	✔				✔	✔	✔	✔	Traitement dans la trémie du semoir. Utiliser 125 g/25 kg de semence.
diazinon/ captane	Agrox B-2	✔					✔	✔	✔	Traitement dans la trémie du semoir ou sous forme de bouillie. Utiliser 85 g/25 kg de semence. Ne pas utiliser sur des semences déjà traitées avec un insecticide. Utiliser les semences dans le mois qui suit le traitement.
	Agrox CD	✔					✔	✔	✔	Traitement dans la tremie du semoir. Utiliser 50 g/25 kg de semence. Ne pas utiliser sur des semences déjà traitées avec un insecticide. Utiliser sur des semences déjà traitées avec du captane ou du thirame.
difénoconazole/ métalaxyl-M	Dividend XL RTA					✔	✔	✔		**Emploi réservé aux installations commerciales ou à la ferme de traitement des semences.** Utiliser 325 mL par 100 kg de semence. Ne pas laisser les animaux d'élevage brouter ou consommer la culture traitée dans les 60 jours qui suivent le semis.
métalaxyl	Allegiance FL						✔			**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit.
métalaxyl-M + fludioxonil	Apron XL LS + Maxim 480 FS					✔	✔	✔	✔	**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit.
azoxystrobine + fludioxonil	Dynasty 100FS + Maxim XL					✔	✔	✔	✔	**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit.
thirame	Thiram 75 WP						✔	✔	✔	Traitement dans la trémie du semoir. Utiliser 55 g/25 kg de semence.
imidaclopride	Gaucho 480 FL		✔		✔					**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit. Utiliser la dose supérieure contre les altises. L'emploi de semences issues de cultures traitées au Gaucho est déconseillé.
clothianidine	Poncho 600 FS	✔	✔	✔	✔					**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit. Maîtrise aussi la chrysomèle des racines du maïs. Ne pas cultiver de légumes-feuilles, de légumes-racines et de légumes-tubercules pendant l'année qui suit l'utilisation de ce produit.
thiaméthoxame	Cruiser 5FS	✔	✔	✔	✔					**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit. Utiliser la dose supérieure contre le ver fil-de-fer.

✔ = produit homologué pour la lutte contre les ravageurs indiqués.
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

[1] Correspond au dépérissement qui survient au stade 3-5 feuilles.

Tableau 3-63. Efficacité des fongicides contre les maladies du maïs sucré [1]

Nom commun	Nom commercial	Rouille	Dessèchement	Charbon commun	Maladie de Stewart [2]
propiconazole	Tilt 250E	✔	✔		
	Bumper 418 EC	✔	✔		
pyraclostrobine	Headline EC	✔			
azoxystrobine	Quadris Flowable	✔			
chlorothalonil	Bravo 500	✔			
	Echo 720	✔			

✔ = maîtrise
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

[1] Pour plus d'information sur la pourriture des semences, les pourritures des racines et le dépérissement au stade 3-5 feuilles, consulter le tableau 3-62, *Traitement des semences de maïs sucré*, p. 82.
[2] Voir la section sur les altises au tableau 3-62, *Traitement des semences de maïs sucré*, p. 82.

Tableau 3-64. Lutte contre les maladies du maïs sucré

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
ROUILLE, DESSÈCHEMENT						
DMI (groupe 3)	propiconazole	Tilt 250E	500 mL	202 mL	14	Épandage aérien permis. Faire un deuxième traitement après 14 jours, si la pression exercée par la maladie est forte.
		Bumper 418 EC	300 mL	121 mL	14	
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Headline EC	400-600 mL	162-243 mL	7	**Contre la rouille seulement.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	azoxystrobine	Quadris Flowable	453 mL	183 mL	7	**Contre la rouille seulement.** Épandage aérien permis.
chloronitriles (groupe M5)	chlorothalonil	Bravo 500	3,2 L	1,3 L	14	**Contre la rouille seulement.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Echo 720	2,2 L	0,9 L		

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-65. Efficacité des insecticides contre les ravageurs du maïs sucré [1]

Nom commun	Nom commercial	Chrysomèle des racines du maïs	Limaces	Vers-gris	Pucerons	Légionnaire d'automne	Pyrale du maïs	Ver de l'épi du maïs	Ver-gris occidental du haricot
téfluthrine	Force 3.0 G	✔		✔					
lambda-cyhalothrine	Matador 120EC			✔		✔	✔	(✔)	✔
	Silencer 120 EC			✔		✔	✔	(✔)	*
cyperméthrine	Ripcord 400 EC			✔			✔	(✔)	
	UP-Cyde 2.5 EC						✔		
perméthrine	Pounce 384EC			✔		✔	✔	(✔)	
	Perm-UP			✔		✔	✔	(✔)	
	Ambush 500EC			✔		✔	✔	(✔)	
deltaméthrine	Decis 5 EC					*	✔	(✔)	✔
chlorantraniliprole	Coragen					*	✔	✔	✔
Bacillus thuringiensis	Dipel 2X DF						✔		
	Bioprotec CAF						✔		
carbaryl	Sevin XLR					✔	✔	✔	
méthomyle	Lannate TNG						✔	✔	
acéphate	Orthene 75 SP						✔		
spinosad	Success 480 SC						✔		
	Entrust 80 W						✔		
chlorpyrifos	Lorsban 4E			✔					
	Pyrinex 480 EC			✔					
	Nufos 4E			✔					
phosphate ferrique	Sluggo Professional		✔						
acétamipride	Assail 70 WP				✔				

✔ = maîtrise
(✔) = produit homologué pour la maîtrise de ce ravageur, mais jugé inefficace ou présente une résistance documentée
* = le produit peut procurer une certaine maîtrise de ce ravageur lorsqu'il est utilisé contre les ennemis des cultures mentionnés sur l'étiquette
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

[1] Pour plus d'information sur la mouche des légumineuses, le ver fil-de-fer, les vers blancs et les altises, consulter le tableau 3-62, *Traitement des semences de maïs sucré*, p. 82.

Tableau 3-66. Lutte contre les insectes nuisibles dans le maïs sucré

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
CHRYSOMÈLE DES RACINES DU MAÏS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	téfluthrine	Force 3.0 G	5 kg	2 kg		Appliquer dans la raie au moment du semis à raison de 37,5 g/100 m de rang. Maîtrise aussi la mouche des légumineuses, le ver fil-de-fer et les vers-gris.
VERS-GRIS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	83 mL	34 mL	1	Utiliser en sols humides jusqu'au stade 5 feuilles. Attendre 5 jours avant de travailler le sol après le traitement. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Silencer 120 EC				
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL	71 mL	21	Utiliser en sols humides jusqu'au stade 5 feuilles. Attendre 5 jours avant de travailler le sol après le traitement.
	perméthrine	Pounce 384EC	180-390 mL	73-158 mL	–	Utiliser en sols humides jusqu'au stade 5 feuilles. Attendre 5 jours avant de travailler le sol après le traitement. Utiliser la dose supérieure si les larves sont grosses, dans les sols secs ou dans les terres noires.
		Perm-UP				
		Ambush 500 EC	140-300 mL	57-121 mL	–	
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 4E	1,2-2,4 L	0,5-1 L	70	Traiter pendant le stade 2-5 feuilles. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Pyrinex 480 EC				
		Nufos 4E				
LIMACES						
pesticides inorganiques	phosphate ferrique	Sluggo Professional	25-50 kg	10-20 kg	0	Utiliser la dose supérieure si l'infestation est forte.
PYRALE DU MAÏS, VER DE L'ÉPI DU MAÏS						
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-152 mL	1	Faire coïncider le traitement avec le pic d'éclosion des œufs. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pyréthroïdes[2] (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	187 mL	76 mL	1	Faire les pulvérisations à intervalles de 4-7 jours, selon l'ampleur locale de l'infestation. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Silencer 120 EC				
	deltaméthrine	Decis 5 EC	250-300 mL	101-121 mL	5	Épandage aérien ou par voie terrestre permis.
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL	71 mL	5	Épandage aérien ou par voie terrestre permis.
		UP-Cyde 2.5 EC	280 mL	113 mL	5	**Contre la pyrale du maïs seulement.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	perméthrine	Pounce 384EC	275-375 mL	111-152 mL	1	Épandage aérien ou par voie terrestre permis. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP				
		Ambush 500EC	200-275 mL	81-111 mL	1	
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Dipel 2X DF	0,56-1,12 kg	0,22-0,45 kg		**Contre la pyrale du maïs seulement.** Traiter lorsque 5 % des plants présentent des perforations sur les feuilles. Utiliser la dose supérieure sur les plants de grande taille. Faire les pulvérisations à intervalles de 7 jours.
		Bioprotec CAF	2,8-4,0 L	1,1-1,6 L		

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Comme les pyréthrinoïdes se dégradent rapidement quand il fait plus de 26,5 °C, il faut souvent pulvériser plus fréquemment par temps chaud. Les pulvérisations effectuées le soir quand les températures baissent sont probablement plus efficaces.

Tableau 3-66. Lutte contre les insectes nuisibles dans le maïs sucré

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	2,5-4,0 L	1-1,6 L	1	
	méthomyle	Lannate TNG	430-625 g	174-253 g	3	Utiliser la dose supérieure contre la pyrale du maïs. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
organophosphorés (groupe 1B)	acéphate	Orthene 75 SP	563-825 g	228-334 g	21	**Contre la pyrale du maïs seulement.** Délai de sécurité après traitement : 5 jours (les travailleurs doivent porter des gants dans le champ durant les 4 semaines suivant le traitement).
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Success 480 SC	83 mL	34 mL	7	**Contre la pyrale du maïs seulement.** Utiliser seulement sur les très petites larves ou si les populations sont peu élevées. Maintenir le pH de la bouillie à 6 ou plus. Délai de sécurité après traitement : 7 jours.
		Entrust 80 W	50 g	20 g	7	
VER-GRIS OCCIDENTAL DU HARICOT						
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-152 mL	1	Faire coïncider le traitement avec le pic d'éclosion des œufs. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pyréthroïdes[2] (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	187 mL	76 mL	1	Faire les pulvérisations à intervalles de 4-7 jours, selon l'ampleur locale de l'infestation. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	deltaméthrine	Decis 5 EC	250-300 mL	101-121 mL	5	Épandage aérien ou par voie terrestre permis.
LÉGIONNAIRE D'AUTOMNE						
pyréthroïdes[2] (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	83 mL	34 mL	1	Épandage aérien ou par voie terrestre permis. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Silencer 120 EC				
	perméthrine	Pounce 384EC	180 mL	73 mL	1	Épandage aérien ou par voie terrestre permis. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP				
		Ambush 500EC	140 mL	57 mL	1	
PUCERONS						
néonicotinoïdes (groupe 4A)	acétamipride	Assail 70 WP	56-86 g	23-35 g	10	Utiliser la dose supérieure si l'infestation est forte. Délai de sécurité après traitement : 12 h (10 jours pour la récolte manuelle).

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

[2] Comme les pyréthrinoïdes se dégradent rapidement quand il fait plus de 26,5 °C, il faut souvent pulvériser plus fréquemment par temps chaud. Les pulvérisations effectuées le soir quand les températures baissent sont probablement plus efficaces.

OIGNON, POIREAU ET ÉCHALOTE

Le tableau 3–67, *Traitement des semences d'oignon*, présente les produits homologués pour le traitement des semences d'oignon. L'efficacité des produits utilisés pour combattre les maladies de l'oignon, du poireau et de l'échalote est résumée au tableau 3–68, *Efficacité des fongicides contre les maladies des Allium*. Les produits homologués pour la lutte contre les maladies de l'oignon, du poireau et de l'échalote sont présentés au tableau 3–69, *Lutte contre les maladies des Allium*.

L'efficacité des produits utilisés contre les insectes nuisibles qui s'attaquent à l'oignon, au poireau et à l'échalote est résumée au tableau 3–70, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs des Allium*. Les produits homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles dans l'oignon, le poireau et l'échalote sont présentés au tableau 3–71, *Lutte contre les insectes nuisibles dans les Allium*.

Tableau 3–67. Traitement des semences d'oignon

Matière(s) active(s)	Nom commercial	Dose	Insectes et maladies			Remarques
			Mouche de l'oignon	Fonte des semis	Charbon	
cyromazine	Governor 75WP	66,7 g/ kg de semence	✔			**Sur les semences importées seulement.** Pour les cultures en terres noires uniquement. Ne pas semer de semences traitées dans le même champ deux années de suite. Délai d'attente avant récolte : 60 jours pour les oignons verts et 100 jours pour les oignons de garde.
métalaxyl-M	Apron XL LS	20 mL/ 100 kg de semence		✔		**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.**
thirame	Thiram 75 WP	65-80 g/ 25 kg de semence		✔		Traitement dans la trémie du semoir.
carbathiine/ thirame	Pro-Gro	25 g/ kg de semence			✔	Les semences traitées avec Pro-Gro peuvent être entreposées jusqu'à 4 mois.
azoxystrobine	Dynasty 100FS	25-50 mL/ 100 kg de semence		✔		**Pour les semences importées seulement.** Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne. Consulter l'étiquette pour la liste complète des cultures visées par l'homologation.

Tableau 3-68. Efficacité des fongicides contre les maladies des *Allium*

Matière(s) active(s)	Nom commercial	Brûlure des feuilles	Mildiou	Charbon	Alternariose (taches pourpres)	Pourriture blanche
chlorothalonil	Bravo 500	✔				
	Echo 720	✔				
mancozèbe	Dithane DG Rainshield	✔		✔		
	Penncozeb 80WP	✔				
	Manzate Pro-Stick	✔	✔		✔	
métalaxyl-M/mancozèbe	Ridomil Gold MZ 68WG		✔			
pyraclostrobine/boscalide	Pristine WG	✔	+		✔	
boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG	✔			✔	
pyraclostrobine	Cabrio EG		✔		✔	
difénoconazole	Inspire				✔	
iprodione	Rovral	✔	✔[1]			
fosétyl-al	Aliette WDG		✔		✔	
cyprodinile/ fludioxonil	Switch 62.5 WG	✔			+	
pyriméthanil	Scala SC	✔			✔	
mandipropamide	Revus		✔			
Bacillus subtilis	Serenade Max	+	+			
disulfure de diallyle	DADS					+
fénamidone	Reason 500SC		+			

✔ = maîtrise
\+ = maîtrise partielle
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

[1] Si mélangé en cuve avec la dose de mancozèbe recommandée sur l'étiquette.

Tableau 3–69. Lutte contre les maladies des *Allium*

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
CHARBON						
dithiocarbamates (groupe M3)	mancozèbe	Dithane DG Rainshield	4,4-8,8 kg	1,8-3,5 kg	100	Appliquer dans la raie au moment du semis. Utiliser la dose supérieure seulement si la menace est forte.
MILDIOU, BRÛLURE DES FEUILLES, ALTERNARIOSE (TACHES POURPRES)						
chloronitriles (groupe M5)	chlorothalonil	Bravo 500	2,4-4,8 L	1-1,9 L	7	**Oignons de garde seulement. Contre la brûlure des feuilles.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
					14	**Petits oignons verts à botteler seulement. Contre la brûlure des feuilles.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Echo 720	1,7-3,3 L	0,7-1,3 g	7	**Oignons de garde seulement. Contre la brûlure des feuilles.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
					14	**Petits oignons verts à botteler seulement. Contre la brûlure des feuilles.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
dithiocarbamates (groupe M3)	mancozèbe	Dithane DG Rainshield	2,25-3,25 kg	0,9-1,3 kg	10	**Oignons de garde seulement. Contre la brûlure des feuilles.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Penncozeb 80WP				
		Manzate Pro-Stick	2,25-3,25 kg	0,9-1,3 kg	10	**Oignons de garde seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
phénylamides/ dithiocarbamates (groupe 4/M3)	métalaxyl-M/ mancozèbe	Ridomil Gold MZ 68WG	2,5 kg	1 kg	7	**Oignons seulement. Contre le mildiou.** Appliquer avant la première éclosion de la maladie. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
QoI/ SDHI (groupe 11/7)	pyraclostrobine/ boscalide	Pristine WG	1-1,3 kg	0,4-0,5 kg	7	Utiliser la dose supérieure pour une maîtrise partielle du mildiou. Ne pas faire ce traitement deux fois de suite. Délai de sécurité après traitement : 72 h pour l'éclaircissage.
SDHI (groupe 7)	boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG	475 g	192 g	7	**Contre l'alternariose (taches pourpres) et la brûlure des feuilles.** Appliquer avant l'éclosion de la maladie. Ne pas utiliser plus de 2 fois de suite sans alterner avec un fongicide appartenant à un autre groupe chimique. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Cabrio EG	560-840 g	226-340 g	7	**Contre l'alternariose (taches pourpres).** Ne pas utiliser plus de 2 fois de suite sans alterner avec un fongicide appartenant à un autre groupe chimique. Délai de sécurité après traitement : 12 h, et 72 h pour l'éclaircissage manuel.
DMI (groupe 3)	difénoconazole	Inspire	364-512 mL	147-207 mL	7	**Contre l'alternariose (taches pourpres).** Ne pas faire plus de 2 traitements successifs. Pour les oignons verts, ne pas appliquer plus de 1,53 L/ha par an. Pour les oignons de garde, ne pas appliquer plus de 2,04 L/ha par an. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

[2] Rovral, mélangé dans la cuve du pulvérisateur avec la dose de mancozèbe recommandée sur l'étiquette, maîtrise la brûlure des feuilles ainsi que le mildiou. Les traitements ne peuvent être que préventifs. Ce mélange en cuve aide aussi à ralentir l'apparition d'une résistance à Rovral.

Tableau 3-69. Lutte contre les maladies des *Allium*

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
dicarboximides (groupe 2)	iprodione	Rovral[2]	0,75-1,5 kg dans 300-500 L d'eau	303-607 g dans 30-50 gal d'eau	15	**Oignons et poireaux seulement.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
phosphonates (groupe 33)	fosétyl-al	Aliette WDG	2,8 kg	1,1 kg	7	**Oignons seulement. Contre le mildiou et l'alternariose (taches pourpres).** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
phénylpyrroles/ anilino-pyrimidines (groupe 12/9)	cyprodinile/ fludioxonil	Switch 62.5 WG	775-975 g	313-394 g	7	**Oignons de garde et oignons verts seulement. Maîtrise de la brûlure des feuilles et maîtrise partielle des taches pourpres.** Ne pas faire plus de 2 traitements successifs. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
anilino-pyrimidines (groupe 9)	pyriméthanil	Scala SC	2 L	0,8 L	7	**Contre la brûlure des feuilles et les taches pourpres.** Commencer les traitements avant l'éclosion de la maladie (favorisée par du temps humide ou pluvieux, ou des rosées abondantes). Faire les pulvérisations tous les 7-14 jours. Délai de sécurité après traitement : 12 h, et 24 h pour l'éclaircissage.
anilino-pyrimidines + chloronitriles (groupes 9+M5)	pyriméthanil + chlorothalonil	Scala SC + Bravo 500	1 L + 2,4-4,8 L	0,8 L + 1-1,9 L	7	**Oignons seulement. Contre la brûlure des feuilles.** Commencer les traitements avant l'éclosion de la maladie (favorisée par du temps humide ou pluvieux, ou des rosées abondantes). Faire les pulvérisations tous les 7-14 jours. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
amides d'acide carboxylique (groupe 40)	mandipropamide	Revus	400-600 mL	161-243 mL	7	**Contre le mildiou seulement.** Il est recommandé d'utiliser un surfactant non ionique (0,25 % v/v). Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Bacillus subtilis*	Serenade Max	3-4,5 kg	1,2-1,8 kg	0	**Procure une maîtrise partielle des infections à *Botrytis*.** Commencer les traitements dès les premiers signes de la maladie ou quand les conditions sont propices à son éclosion.
			3-6 kg	1,2-2,4 kg	0	**Procure une maîtrise partielle du mildiou.** Commencer les traitements dès les premiers signes de la maladie ou quand les conditions sont propices à son éclosion.
POURRITURE BLANCHE						
Non classé	disulfure de diallyle	DADS	10 L	4 L		**Procure uniquement une maîtrise partielle.** Par injection dans les lits de semences préparés au moins 6 mois avant la plantation des *Allium*. Tasser immédiatement le sol après l'application du produit à l'aide d'un rouleau compacteur. Utiliser au moins 500 L d'eau/ha.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

[2] Rovral, mélangé dans la cuve du pulvérisateur avec la dose de mancozèbe recommandée sur l'étiquette, maîtrise la brûlure des feuilles ainsi que le mildiou. Les traitements ne peuvent être que préventifs. Ce mélange en cuve aide aussi à ralentir l'apparition d'une résistance à Rovral.

Tableau 3-70. Efficacité des insecticides contre les ravageurs des *Allium*

Nom commun	Nom commercial	Vers-gris	Teigne du poireau	Larves de la mouche de l'oignon	Mouche de l'oignon	Thrips de l'oignon[1]
chlorpyrifos	Lorsban 15G			✔		
	Pyrifos 15G			✔		
	Lorsban 4E	✔				
	Pyrinex 480 EC	✔				
	Nufos 4E	✔				
cyperméthrine	Ripcord 400 EC	✔			✔	(✔)
	UP-Cyde 2.5 EC				✔	(✔)
diazinon	Diazinon 50 W				✔	✔
	Diazinon 500 E				✔	✔
naled	Dibrom				✔	✔
lambda-cyhalothrine	Matador 120EC		✔			(✔)
	Silencer 120 EC					(✔)
deltaméthrine	Decis 5 EC					(✔)
spinosad	Success 480 SC		+			
	Entrust 80 W		+			
perméthrine	Pounce 384EC	✔				
	Perm-UP	✔				
	Ambush 500EC	✔				

✔ = maîtrise
\+ = maîtrise partielle
(✔) = produit homologué pour la maîtrise de ce ravageur, mais jugé inefficace ou présente une résistance documentée
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

[1] De la résistance à ces insecticides (✔) a été signalée dans les terres noires en Ontario.

Tableau 3-71. Lutte contre les insectes nuisibles dans les *Allium*

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
MOUCHE DE L'OIGNON						
Traitements radiculaires (granulés déposés dans la raie de semis)						
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 15G Pyrifos 15G	7,9-15,7 kg	3,2-6,3 kg	109	**Oignons de garde seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h. Consulter l'étiquette pour les recommandations sur les espacements et le réglage de la planteuse.
					97	**Oignons à marinade seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h. Consulter l'étiquette pour les recommandations sur les espacements et le réglage de la planteuse.
Traitements foliaires contre la mouche de l'oignon						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL	71 mL	3	**Oignons seulement.**
		UP-Cyde 2.5 EC	280 mL	113 mL	3	**Oignons seulement.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
organophosphorés (groupe 1B)	diazinon	Diazinon 50 W	1,1 kg	0,4 kg	10	**Oignons seulement.**
		Diazinon 500 E	1,1 L	0,4 L	10	**Oignons seulement.** Délai de sécurité après traitement : 3 jours.
	naled	Dibrom	550 mL	222 mL	4	**Oignons seulement.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
THRIPS						
pyréthrinoïdes[2] (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC Silencer 120 EC	188 mL dans 500 L d'eau	76 mL dans 50 gal d'eau	14	Délai de sécurité après traitement : 24 h, et 10 jours pour la récolte et l'éclaircissage manuels dans les oignons verts.
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL	71 mL	3	**Oignons seulement.**
		UP-Cyde 2.5 EC	280 mL	113 mL	3	**Oignons seulement.** Traiter à intervalles de 10 jours. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	deltaméthrine	Decis 5 EC	200 mL	81 mL	5	**Oignons seulement.** Au maximum, 1 traitement/an.
organophosphorés (groupe 1B)	naled	Dibrom	550 mL	222 mL	4	**Oignons seulement.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
TEIGNE DU POIREAU						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	188 mL dans 500 L d'eau	76 mL dans 50 gal d'eau	14	Délai de sécurité après traitement : 24 h, et 10 jours pour la récolte et l'éclaircissage manuels dans les oignons verts.
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Success 480 SC	218 mL	88 mL	3	Oignons verts, poireau et ciboulette. **Procure uniquement une maîtrise partielle.** Traiter 1 semaine après le pic de captures dans les pièges à phéromones.
		Entrust 80 W	132 g	53 g		
VERS-GRIS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL	71 mL	21	**Oignons seulement.** Ne pas travailler le sol pendant les 5 jours qui suivent le traitement.
	perméthrine	Pounce 384EC	180-390 mL	73-158 mL		**Oignons seulement.** Utiliser en sols humides jusqu'au stade 5 feuilles. Ne pas travailler le sol pendant les 5 jours qui suivent le traitement. Utiliser la dose supérieure si les larves sont grosses, dans les sols secs ou dans les terres noires. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP				
		Ambush 500EC	140-300 mL	57-121 mL		
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 4E	2,4-4,8 L	1-1,9 L	60	**Oignons de garde (bulbes et oignons à marinade) seulement.** Appliquer entre les stades 2-5-feuilles. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Pyrinex 480 EC				
		Nufos 4E	2,4-4,8 L	1-1,9 L	60	**Bulbes d'oignons seulement.** Appliquer entre les stades 2-5-feuilles. Délai de sécurité après traitement : 24 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] De la résistance à ces insecticides a été signalée dans les terres noires en Ontario.

PANAIS

Le tableau 3–72, *Traitement des semences de panais*, présente les produits homologués pour le traitement des semences de panais. L'efficacité des produits utilisés contre les maladies et les insectes nuisibles dans le panais est résumée au tableau 3–73, *Efficacité des fongicides et des insecticides dans le panais*. Les produits homologués pour combattre les maladies et les insectes nuisibles dans le panais sont présentés au tableau 3–74, *Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans le panais*.

Tableau 3–72. Traitement des semences de panais

Nom commercial	Matière(s) active(s)	Dose	Ennemis combattus	Remarques
Apron XL LS	métalaxyl-M	20-40 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Pythium*)	Réservé aux entreprises commerciales de traitement des semences.
Dynasty 100FS	azoxystrobine	25-50 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Rhizoctonia solani*)	Pour les semences importées seulement. Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.

Tableau 3–73. Efficacité des fongicides et des insecticides dans le panais

Nom commun	Nom commercial	Fonte des semis (*Pythium*)	Fonte des semis (*Rhizoctonia*)	Phoma du panais	Pourriture grise	Mouche de la carotte (adulte)	Pucerons
métalaxyl-M	Apron XL LS	✔					
azoxystrobine	Dynasty 100FS		✔				
chlorothalonil	Bravo 500			✔			
	Echo 720			✔			
cyprodinile/ fludioxonil	Switch 62.5 WG				✔		
diazinon	Diazinon 500 E					✔	✔
	Diazinon 50 W					✔	✔
flonicamide	Beleaf 50SG						✔

✔ = maîtrise
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3–74. Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans le panais

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
PHOMA DU PANAIS						
chloronitriles (groupe M5)	chlorothalonil	Bravo 500	2,8 L	1,1 L	7	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Echo 720	1,9 L	0,8 L	7	
MOUCHE DE LA CAROTTE (ADULTES SEULEMENT)						
organophosphorés (groupe 1B)	diazinon	Diazinon 500 E	1,1 L	0,4 L	10	Délai de sécurité après traitement : 3 jours.
		Diazinon 50 W	1,1 kg	0,4 kg	10	
PUCERONS						
flonicamides (groupe 9C)	flonicamide	Beleaf 50SG	120-160 g	49-65 g	3	Il est essentiel d'assurer un bon recouvrement pour obtenir une efficacité optimale. Utiliser la dose supérieure lorsque les populations d'insectes sont élevées ou que le feuillage est abondant. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

PATATE DOUCE

Le tableau 3–75, *Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans la patate douce*, présente les produits homologués pour lutter contre les maladies et les insectes nuisibles dans la patate douce.

Tableau 3–75. Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans la patate douce

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à hectare	Dose à acre	DAAR[1]	Remarques
POURRITURE DES RACINES ET DESQUAMATION						
dithiocarbamates (groupe M3)	thirame	Thiram 75 WP	1,75 kg par 1000 L d'eau			Tremper les racines des plantules pendant 30 secondes dans la suspension, puis les repiquer sans tarder.
LARVES DU HANNETON EUROPÉEN						
néonicotinoïdes (groupe 4A)	imidaclopride	Admire 240 F Grapple Alias 240 SC	1,2 L	0,5 L	125	Appliquer dans 200 L d'eau/ha par bassinage du sol après le repiquage et avant que le feuillage ne couvre plus de 25 % de la planche de semis. Faire 1 seul traitement/an. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
ALTISES						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	83 mL	33 mL	7	Appliquer dans au moins 100 L d'eau/ha. Au maximum, 3 traitements/an. Laisser s'écouler 7 jours entre les traitements. Délai de sécurité après traitement : 24 h. Maîtrise aussi les cicadelles.
TÉTRANYQUE À DEUX POINTS						
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spiromésifène	Oberon Flowable	500-600 mL	202-243 mL	7	Utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement uniforme (utiliser au moins 100 L/ha pour les applications au sol). Ne pas appliquer plus de 600 mL/ha à 7 jours d'intervalle. Ne pas faire plus de 2 traitements par saison. Délai de sécurité après traitement : 12 h. Maîtrise aussi les aleurodes.
PUCERONS						
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spirotétramate	Movento 240 SC	220-365 mL	89-148 mL	7	Efficacité optimale sur les premiers stades des pucerons. Étant donné que le produit agit lentement, les résultats peuvent n'être qu'apparents après 2-3 semaines. Une deuxième application peut être nécessaire 1 semaine plus tard, si l'infestation est forte, et si l'on souhaite accélérer les résultats. Attendre au moins 7 jours entre les traitements. Ne pas appliquer plus de 730 mL/ha de produit par saison. Maîtrise aussi les psylles et les aleurodes. Doit être mélangé en cuve avec un adjuvant/additif pour bouillie qui possède des propriétés d'étalement et de pénétration. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
flonicamides (groupe 9C)	Flonicamide	Beleaf 50SG	0,12-0,16 kg	0,05-0,06 kg	7	Pour une efficacité optimale, il est essentiel d'assurer un bon recouvrement. Utiliser suffisamment d'eau à cette fin. Laisser s'écouler au moins 7 jours entre les traitements. Pas plus de 3 traitements ou 0,48 kg/ha par an. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-75. Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans la patate douce

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à hectare	Dose à acre	DAAR[1]	Remarques
VER-GRIS PANACHÉ, LÉGIONNAIRE						
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-151 mL	1	Au maximum, 4 traitements/an. Laisser s'écouler au moins 3 jours entre les traitements. Pour une efficacité optimale, il est essentiel d'assurer un bon recouvrement. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
LIMACES						
pesticides inorganiques	phosphate ferrique	Sluggo Professional	25-50 kg	10,1-20,2 kg		Les limaces ne causent habituellement pas de problèmes dans les champs établis de patate douce; dans certaines conditions, toutefois, elles peuvent endommager les boutures nouvellement plantées. Si l'ampleur des dommages le justifie, placer des appâts à la base des plants et entre les rangs, dans un sol humide mais non détrempé.
POURRITURE SCLÉROTIQUE						
pesticides microbiens (groupe 44)	*Bacillus subtilis*	Serenade ASO	8-15 L	3,2-6,1 L	0	**Procure une maîtrise partielle seulement de la maladie.** Commencer les traitements dès que les conditions sont propices à l'éclosion de la maladie. Répéter les traitements au besoin à intervalles de 7-10 jours.
POURRITURE MOLLE BACTÉRIENNE (MALADIE POST-RÉCOLTE)						
pesticides inorganiques (groupe M1)	peroxyde d'hydrogène	StorOx		100 mL par 10 L d'eau		Pulvériser la solution diluée sur les tubercules nouvellement récoltés. Des traitements supplémentaires peuvent être faits quotidiennement par injection directe de la solution dans l'eau de brumisation. Ne pas entrer dans les cellules d'entreposage avant que la teneur de l'air en peroxyde d'hydrogène soit inférieure au niveau de sécurité.
MOISISSURE CHEVELUE (MALADIE POST-RÉCOLTE)						
phénylpyrroles (groupe 12)	fludioxonil	Scholar 50 WP		473 mL par 378 L d'eau		Mélanger le produit dans de l'eau, dans une cire/émulsion ou dans une solution aqueuse de cire/émulsion d'huile. Pour le traitement par trempage ou bassinage après la récolte, immerger les tubercules pendant environ 30 sec. et laisser sécher. Après avoir traité 18 750 kg (750 boisseaux) de patates douces, vider et rincer le réservoir. Remplir avec une nouvelle solution de trempage en suspension. Pour une application aqueuse dans la chaîne de transformation ou enrobage des tubercules, appliquer au moyen d'un pulvérisateur, et voir à assurer un recouvrement complet de la récolte. Ne faire qu'un seul traitement.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

POIS

Le tableau 3–76, *Traitement des semences de pois*, présente les produits homologués pour le traitement des semences de pois. L'efficacité des produits utilisés pour combattre les maladies et les insectes dans les pois est résumée au tableau 3–77, *Efficacité des fongicides et des insecticides contre les maladies et les ravageurs des pois*. Les produits homologués pour la lutte contre les maladies des pois sont présentés au tableau 3–78, *Lutte contre les maladies des pois*. Les produits homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles s'attaquant aux pois sont présentés au tableau 3–79, *Lutte contre les insectes nuisibles dans les pois*.

Tableau 3–76. Traitement des semences de pois

		Insectes		Maladies				
Matière(s) active(s)	Nom commercial	Mouche des légumineuses	Ver fil-de-fer	*Ascochyta*[1]	*Pythium*	*Fusarium*	*Rhizoctonia*	Remarques
thiaméthoxame + métalaxyl-M/ fludioxonil	Cruiser 5 FS + Apron Maxx RFC	✔	✔	✔	✔	✔	✔	**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit. Utiliser la dose élevée contre le ver fil-de-fer et pour une maîtrise à large spectre des maladies des plantules. Les doses élevées permettent aussi de maîtriser le puceron du soya en début de saison.
diazinon/ captane	Agrox B-2	✔			✔	✔	✔	Traitement dans la trémie du semoir ou sous forme de bouillie. Utiliser 80 g/25 kg de semence. Ne pas utiliser sur des semences déjà traitées avec un insecticide. Utiliser les semences dans le mois qui suit le traitement.
diazinon/ captane	Agrox CD	✔			✔	✔	✔	Traitement dans la trémie du semoir. Utiliser 50 g/25 kg de semence. Utiliser sur des semences déjà traitées au captane ou au thirame. Ne pas utiliser sur des semences déjà traitées avec un insecticide.
fludioxonil/ métalaxyl-M	Apron Maxx RFC			✔	✔	✔	✔	**Emploi réservé aux installations commerciales ou à la ferme de traitement des semences.** Utiliser 100 mL/100 kg de semence.
métalaxyl-M	Apron XL LS				✔			**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit.
métalaxyl	Allegiance FL				✔			**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit.
carbathiine/ thirame	Vitaflo			✔	✔	✔	✔	**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit. Ne pas entreposer les semences traitées.
thirame	Thiram 75 WP				✔	✔	✔	Traitement dans la trémie du semoir. Utiliser 25-30 g par 25 kg de semence.
Trichoderma harzianum	Rootshield HC				+	+	+	Traitement dans la trémie du semoir. 60-125 g/50 kg de semence.
thiaméthoxame	Cruiser 5 FS	✔	✔					**Emploi réservé aux installations commerciales de traitement des semences.** Voir les doses recommandées sur les étiquettes de produit. Utiliser la dose supérieure pour combattre le ver fil-de-fer. Les doses élevées permettent aussi de maîtriser le puceron du soya en début de saison.

✔ = produits homologués pour la maîtrise des insectes et des maladies indiqués
\+ = maîtrise partielle
cellule sans coté = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

[1] Infections transmises par les semences.

Tableau 3-77. Efficacité des fongicides et des insecticides contre les maladies et les ravageurs des pois

Pour de l'information sur la pourriture des semences, les pourritures des racines et les insectes qui s'attaquent aux semences des pois, consulter le tableau tableau 3-76, *Traitement des semences de pois*, p. 96.

Nom commun	Nom commercial	Ascochytose (anthracnose)	Pourriture à sclérotes (sclérotiniose)	Oïdium (blanc)	Limaces	Pucerons	Vers-gris	Ver-gris occidental du haricot
pyraclostrobine	Headline EC	✔		*				
boscalide	Lance WDG	✔	✔					
soufre	Microthiol Disperss			✔				
lambda-cyhalothrine	Matador 120EC					✔	✔	✔
	Silencer 120 EC					✔	✔	✔
diméthoate	Cygon 480					✔		
	Lagon 480					✔		
malathion	Malathion 25W					(✔)		
méthomyle	Lannate TNG					✔		
naled	Dibrom					✔		
phosphate ferrique	Sluggo Professional				✔			
chlorantraniliprole	Coragen							✔
perméthrine	Pounce 384EC						✔	
	Perm-UP						✔	
	Ambush 500EC						✔	

✔ = maîtrise

(✔) = produit homologué pour la maîtrise de ce ravageur, mais jugé inefficace ou présente une résistance documentée

* = le produit peut procurer une certaine maîtrise de ce ravageur lorsqu'il est utilisé contre les ennemis des cultures mentionnés sur l'étiquette

cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-78. Lutte contre les maladies des pois

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
MYCOSPHAERELLA ET BRÛLURE ASCOCHYTIQUE						
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Headline EC	400-600 mL	162-243 mL	7	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
SDHI (groupe 7)	boscalide	Lance WDG	420 g	170 g	7	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
POURRITURE SCLÉROTIQUE (SCLEROTINIA) ET OÏDIUM (BLANC)						
SDHI (groupe 7)	boscalide	Lance WDG	560-770 g	227-312 g	7	**Contre la pourriture à sclérotes.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pesticides inorganiques (groupe M2)	soufre	Microthiol Disperss	1,5 kg	0,6 kg	1	**Contre le blanc.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-79. Lutte contre les insectes nuisibles dans les pois

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
PUCERONS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC Silencer 120 EC	83-233 mL	34-94 mL	14	Peut aussi procurer une maîtrise des punaises. Ne pas laisser les animaux d'élevage brouter ou consommer le feuillage traité. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
carbamates (groupe 1A)	méthomyle	Lannate TNG	510 g	206 g	1	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
organophosphorés (groupe 1B)	diméthoate	Cygon 480 Lagon 480	275-425 mL	111-172 mL	3	Pendant les 21 jours qui suivent le traitement, ne pas laisser les animaux d'élevage brouter ou consommer le feuillage traité.
	malathion	Malathion 25W	4,25 kg	1,7 kg	3	
	naled	Dibrom	1,1-2,2 L	0,4-0,9 L	4	**Sur les pois de transformation seulement.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
LIMACES						
pesticides inorganiques	phosphate ferrique	Sluggo Professional	25-50 kg	10-20 kg	0	Utiliser la dose supérieure si l'infestation est forte.
VER-GRIS OCCIDENTAL DU HARICOT						
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-152 mL	1	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC Silencer 120 EC	83-187 mL	34-76 mL	14	Peut aussi procurer une maîtrise des punaises. Ne pas laisser les animaux d'élevage brouter ou consommer le feuillage traité. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
VERS-GRIS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC Silencer 120 EC	83 mL	34 mL	14	Appliquer tard le soir ou la nuit. Ne pas laisser les animaux d'élevage brouter ou consommer le feuillage traité. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	perméthrine	Pounce 384EC Perm-UP	180-390 mL	73-158 mL		Appliquer tard le soir ou la nuit. Traiter jusqu'au stade 5 feuilles. Utiliser les doses supérieures en sols secs ou si les vers-gris sont gros. Ne pas travailler le sol pendant les 5 jours qui suivent le traitement. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Ambush 500EC	140-300 mL	57-121 mL		

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

POIVRON ET PIMENT

Le tableau 3–80, *Lutte contre les maladies et les insectes dans le poivron et le piment de repiquage produits en serre*, présente les produits homologués pour le traitement des semences et contre les maladies et insectes dans les poivrons et piments de repiquage. L'efficacité des produits utilisés pour lutter contre les maladies du poivron et du piment est résumée au tableau 3–81, *Efficacité des fongicides contre les maladies du poivron et du piment*. Les produits homologués pour la lutte contre les maladies du poivron et du piment sont présentés au tableau 3–82, *Lutte contre les maladies du poivron et du piment*.

L'efficacité des produits utilisés contre les insectes nuisibles dans le poivron et le piment est résumée au tableau 3–83, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs du poivron et du piment*. Les produits homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles dans le poivron et le piment sont présentés au tableau 3–84, *Lutte contre les insectes nuisibles dans le poivron et le piment*.

Tableau 3–80. Lutte contre les maladies et les insectes dans le poivron et le piment de repiquage produits en serre

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	Remarques
MALADIES DES SEMENCES ET DES PLANTULES					
phénylamides (groupe 4)	métalaxyl-M	Apron XL LS	20-40 mL/ 100 kg de semence		Traitement des semences. Contre la **fonte des semis causée par *Pythium***. Pour semences importées seulement. Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.
phénylpyrroles (groupe 12)	fludioxonil	Maxim 480FS	5,2-10,4 mL/ 100 kg de semence		Traitement des semences. Contre la pourriture des semences, la fonte des semis et la brûlure des plantules causées par *Fusarium* et *Rhizoctonia*. **Pour les semences importées seulement. Pour le traitement commercial des semences seulement.**
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Dynasty 100FS	25-50 ml/ 100 kg de semence		Contre la fonte des semis (*Rhizoctonia solani*). Pour les semences importées seulement. Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.
dithiocarbamates (groupe M3)	thirame	Thiram 75 WP	90 g/ 25 kg de semence		Traitement des semences. Contre la pourriture des semences, la brûlure des plantules et la fonte des semis.
pthalamides (groupe M4)	captane	Maestro 80DF	1,25 kg/ 1000 L d'eau		Traitement par bassinage du sol. Contre la **fonte des semis et la pourriture des racines.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Supra Captan 80 WDG	Appliquer 50-85 L de solution par 100 m².		
pesticides microbiens (groupe 44)	*Trichoderma harzianum*	RootShield Granules	600-750 g par m³ de terreau ou de sol meuble		**Procure uniquement une maîtrise partielle.** Contre les maladies des racines causées par *Pythium*, *Rhizoctonia* et *Fusarium*. Délai de sécurité après traitement : 4 h.
		RootShield HC	55-110 g par m³ de terreau ou de sol meuble		**Procure uniquement une maîtrise partielle.** Contre les maladies des racines causées par *Pythium*, *Rhizoctonia* et *Fusarium*. Application dans le terreau de rempotage ou par bassinage du sol. Délai de sécurité après traitement : 4 h.
BRÛLURE PHYTOPHTHORÉENNE ET OÏDIUM (BLANC)					
amides de l'acide carboxylique (groupe 40)	mandipropamide	Revus	600 mL	243 mL	**Procure une maîtrise partielle seulement de la brûlure phytophthoréenne.** Faire une application par bassinage, juste avant le repiquage. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Streptomyces lydicus*	Actinovate SP	425 g/ 1100 L d'eau	172 g/ 445 L d'eau	**Procure une maîtrise partielle du blanc.** Délai de sécurité après traitement : 1 h. Bien mouiller le feuillage sans aller jusqu'au ruissellement.

Tableau 3-80. Lutte contre les maladies et les insectes dans le poivron et le piment de repiquage produits en serre

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	Remarques
MALADIES BACTÉRIENNES					
pesticides inorganiques (groupe M1)	hydroxyde de cuivre	Kocide 2000	3,2 kg	1,3 kg	Traiter tous les 5 jours, au besoin, sans dépasser 5 traitements dans les 4 semaines précédant le repiquage. Appliquer dans un faible volume d'eau. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Coppercide WP	2,25 kg	0,9 kg	
INSECTES					
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Bioprotec 3P		0,8 kg/ 1000 L d'eau	Contre *Duponchelia fovealis*. Appliquer le produit pour qu'il s'écoule le long de la tige, en la mouillant bien, et qu'il gagne la strate supérieure du sol autour du pied du plant. Il est essentiel d'assurer un bon recouvrement du feuillage et des tiges.
Non classé	*Beauveria bassiana*	BotaniGard 22WP		0,25-1,0 kg/ 400 L d'eau	Contre les aleurodes, les pucerons et les thrips. Délai de sécurité après traitement : 4 h. Bien mouiller le feuillage sans aller jusqu'au ruissellement.

Tableau 3-81. Efficacité des fongicides contre les maladies du poivron et du piment

		Production en serre (plants de repiquage)					Production de plein champ					
Nom commun	Nom commercial	Fonte des semis (plantules)	Maladies racinaires	Brûlure phytophthoréenne	Oïdium (blanc)	Tache bactérienne	Anthracnose	Gale bactérienne	Alternariose	Pourriture grise	Oïdium (blanc)	Brûlure phytophthoréenne
captane	Maestro 80DF	✔										
	Supra Captan 80 WDG	✔										
Trichoderma harzianum	RootShield Granules		✔									
	RootShield HC		✔									
mandipropamide	Revus			+								
Streptomyces lydicus	Actinovate SP				+						+	
hydroxyde de cuivre	Kocide 2000					✔		✔				
	Coppercide WP					✔		✔				
	Parasol WG							✔				
Bacillus subtilis	Serenade ASO							+	+	+	+	
pyraclostrobine	Cabrio EG						✔		✔			
boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG								✔	✔		
difénoconazole	Inspire						✔		✔			
bicarbonate de potassium	MilStop										✔	
fluopicolide	Presidio											✔
sulfate de cuivre	Copper 53W						✔		✔			

✔ = maîtrise
\+ = maîtrise partielle
cellule sans coté = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-82. Lutte contre les maladies du poivron et du piment

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
TACHE BACTÉRIENNE						
pesticides inorganiques (groupe M1)	hydroxyde de cuivre	Parasol WG	2,25-3,25 kg	0,9-1,3 kg	1	Appliquer à intervalles de 7-14 jours. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Kocide 2000	2,52-3,2 kg	1-1,3 kg	1	Traiter à intervalles de 7-10 jours. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Coppercide WP	2,25-3,25 kg	0,9-1,3 kg	1	Appliquer à intervalles de 7-14 jours.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Bacillus subtilis*	Serenade ASO	4-15 kg	1,6-6,1 kg	0	**Procure uniquement une maîtrise partielle.** Commencer les traitements peu après le repiquage. Répéter au besoin à intervalles de 7-10 jours. Quand les conditions sont favorables à l'éclosion rapide de la maladie, utiliser en alternance avec d'autres bactéricides.
MALADIES CRYPTOGAMIQUES						
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Cabrio EG	560-840 g	227-340 g	0	**Procure une maîtrise de l'anthracnose et de l'alternariose.** Alterner avec un fongicide d'un autre groupe chimique après 2 applications au plus. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
SDHI (groupe 7)	boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG	175-315 g	71-127 g	0	**Contre la pourriture grise et l'alternariose.** Utiliser 420 g/ha (170 g/acre) contre la pourriture grise. Alterner avec un fongicide d'un autre groupe chimique après 2 applications au plus. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
DMI (groupe 3)	difénoconazole	Inspire	292-512 mL	118-207 mL	0	**Contre l'anthracnose et l'alternariose.** Utiliser la dose supérieure contre l'anthracnose. Ne pas faire plus de 2 traitements successifs. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Bacillus subtilis*	Serenade ASO	8-15 kg	3,2-6,1 kg	0	**Procure une maîtrise partielle de l'alternariose, du blanc et de la pourriture grise.** Faire le premier traitement lorsque les conditions sont propices à l'éclosion de la maladie. Répéter à intervalles de 5 à 7 jours.
Non classé	bicarbonate de potassium	MilStop	2,8-5,6 kg	1,1-2,3 kg	0	**Contre le blanc.** Faire les traitements à 7 jours d'intervalle dans 1000 L d'eau/ha (10 gal/acre). Utiliser les doses supérieures lorsque la pression exercée par la maladie est forte. Délai de sécurité après traitement : 4 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Streptomyces lydicus*	Actinovate SP	425 g/ 1100 L d'eau	172 g/ 445 L d'eau	0	**Procure une maîtrise partielle du blanc.** Délai de sécurité après traitement : 1 h. Bien mouiller le feuillage sans aller jusqu'au ruissellement.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-83. Efficacité des insecticides contre les ravageurs du poivron et du piment

		Production en serre (plants de repiquage)		Production de plein champ						
Nom commun	Nom commercial	*Duponchelia fovealis*	Aleurodes, pucerons, thrips	Pyrale du maïs	Vers-gris (début de saison)	Punaise terne	Punaises	Pucerons	Mouche du poivron	Acariens
Bacillus thuringiensis	Bioprotec 3P	✔								
Beauveria bassiana	BotaniGard		✔							
spirotétramate	Movento 240 SC							✔		
thiaméthoxame	Actara 25WG							✔		
acétamipride	Assail 70 WP							✔		
flonicamide	Beleaf 50SG							✔		
diméthoate	Cygon 480							✔	✔	
	Lagon 480							✔	✔	
diazinon	Diazinon 50 W							✔		
acéphate	Orthene 75 SP			✔				✔	✔	
malathion	Malathion 25W							✔		
endosulfan	Thiodan 50 WP							✔	✔	
	Thiodan 4EC							✔	✔	
	Thionex 50 WP							✔	✔	
chlorantraniliprole	Coragen			✔	✔					
novaluron	Rimon			✔						
deltaméthrine	Decis 5 EC			✔						
perméthrine	Pounce 384EC			✔	✔					
	Perm-UP			✔	✔					
	Ambush 500EC			✔	✔					
carbaryl	Sevin XLR			✔		✔	(✔)			
spinosad	Success 480 SC			✔						
	Entrust 80 W			✔						
Bacillus thuringiensis	Bioprotec CAF			✔						
chlorpyrifos	Lorsban 4E				✔					
	Pyrinex 480 EC				✔					
	Nufos 4E				✔					
spiromésifène	Oberon Flowable									✔

✔ = maîtrise
(✔) = produit homologué pour la maîtrise de ce ravageur, mais jugé inefficace ou présente une résistance documentée
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-84. Lutte contre les insectes nuisibles dans le poivron et le piment

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
PUCERONS ET MOUCHE DU POIVRON						
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spirotétramate	Movento 240 SC	220-365 mL	89-148 mL	1	**Contre les pucerons seulement.** Surtout efficace contre les premiers stades de l'insecte. En raison de la lenteur de réaction du produit, l'effet du traitement pourrait prendre de 2 à 3 semaines avant d'être apparent. Doit être mélangé en cuve avec un adjuvant. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
néonicotinoïdes (groupe 4A)	thiaméthoxame	Actara 25WG	105 g	43 g	1	**Contre les pucerons seulement.** Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	acétamipride	Assail 70 WP	56-86 g	23-35 g	7	**Contre les pucerons seulement.** Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
flonicamides (groupe 9C)	flonicamide	Beleaf 50SG	120-160 g	49-65 g	0	**Contre les pucerons seulement.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
organophosphorés (groupe 1B)	diméthoate	Cygon 480	0,7-1,0 L	0,3-0,4 L	7	
		Lagon 480			3	
	diazinon[2]	Diazinon 50 W	0,5-1,0 kg	0,2-0,4 kg	5	**Contre les pucerons seulement.** Moins efficace à des températures inférieures à 20 °C.
	acéphate	Orthene 75 SP	562 g	228 g	7	Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	malathion	Malathion 25W	2,25-5,5 kg	0,9-2,2 kg	3	**Contre les pucerons seulement.** La lutte contre les pucerons avec le malathion a été d'une efficacité inégale dans bon nombre de régions.
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 4EC[3]	1,5-2,75 L	0,6-1,1 L	27	Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
		Thionex 50 WP[4]	1,1-2,25 kg	0,45-0,9 kg	27	Délai de sécurité après traitement : 9 jours
PYRALE DU MAÏS						
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-152 mL	1	Le traitement hâtif sur les stades larvaires est le plus efficace. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
benzoylurées (groupe 15)	novaluron	Rimon 10 EC	410-820 mL	166-332 mL	1	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	deltaméthrine	Decis	250-300 mL	101-121 mL	3	
	perméthrine	Pounce 384EC	180 mL	73 mL	1	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP	180 mL	73 mL		
		Ambush 500EC	140 mL	57 mL		
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	2,5-5,25 L	1,0-2,1 L	2	Faire des pulvérisations tous les 4 jours dans les zones où la pyrale du maïs a sévi.
organophosphorés (groupe 1B)	acéphate	Orthene 75 SP	825 g	334 g	7	Délai de sécurité après traitement : 24 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] La lutte contre les pucerons avec le diazinon a été d'une efficacité inégale dans bon nombre de régions.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[4] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.

Tableau 3-84. Lutte contre les insectes nuisibles dans le poivron et le piment

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Success 480 SC	83 mL	34 mL	1	Utiliser uniquement si les larves sont petites et que les infestations sont faibles. Maintenir le pH de la bouillie à 6 ou plus.
		Entrust 80 W	50 g	20 g	1	Choisir le moment du traitement pour qu'il coïncide avec l'éclosion des œufs ou avec l'époque où les larves sont très petites. Maintenir le pH de la bouillie à 6 ou plus.
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Bioprotec CAF	2,8 L	1,1 L	1	Viser les petites larves dès les premiers signes d'infestation. Répéter le traitement 2-4 fois au besoin.
VERS-GRIS						
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250 mL	101 mL	1	**Contre le ver-gris noir.** Appliquer sur des plants encore petits lorsqu'aucune pluie n'est prévue dans les 24 prochaines heures. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	perméthrine	Perm-UP	180-390 mL	73-158 mL	1	Appliquer tard le soir ou la nuit. Ne pas travailler le sol pendant les 5 jours qui suivent le traitement. Utiliser les doses supérieures en sols secs ou dans les terres noires ou lorsque les larves sont grosses. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Ambush 500EC	140-300 mL	57-121 mL		
		Pounce 384EC	180-390 mL	73-158 mL		
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 4E	1,2-2,4 L	0,5-1 L	40	Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Pyrinex 480 EC				
		Nufos 4E				
ACARIENS						
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spiromésifène	Oberon Flowable	500-600 mL	202-243 mL	7	Appliquer avant que les populations d'acariens commencent à augmenter. Il peut arriver de devoir attendre 2-3 semaines avant que l'effet du traitement soit apparent, surtout par temps frais. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] La lutte contre les pucerons avec le diazinon a été d'une efficacité inégale dans bon nombre de régions.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[4] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.

POMME DE TERRE

Le tableau 3–85, *Traitement des semenceaux de pommes de terre*, présente les produits homologués pour le traitement des semenceaux de pommes de terre. Les produits homologués pour la lutte contre les maladies de la pomme de terre sont présentés au tableau 3–86, *Lutte contre la pourriture aqueuse (Pythium), la pourriture rose, le rhizoctone, la gale argentée et la pourriture sèche (Fusarium)*, au tableau 3–87, *Traitements fongicides préventifs à large spectre utilisés dans la pomme de terre*, au tableau 3–88, *Traitements fongicides préventifs contre l'alternariose et le mildiou*, et au tableau 3–89, *Traitements fongicides préventifs dirigés spécifiquement contre le mildiou*.

Les produits homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles dans la pomme de terre sont présentés au tableau 3–90, *Lutte contre le doryphore de la pomme de terre*, au tableau 3–91, *Lutte contre les insectes nuisibles dans la pomme de terre*, et au tableau 3–92, *Lutte contre les pucerons dans la pomme de terre*.

Tableau 3–85. Traitement des semenceaux de pommes de terre

Nom du groupe	Nom commun	Nom commercial	Dose/ 100 kg de semence	Indications
Fongicides				
méthyl-benzimadazoles carbamates (groupe 1)	thiophanate-méthyl	Senator PSPT	500 g	Contre la pourriture des semenceaux (*Fusarium*) et la verticilliose transmise par les semences.
dithiocarbamates (groupe M3)	mancozèbe	Tuberseal	500 g	Contre la pourriture fusarienne des semenceaux (*Fusarium*).
		Solan MZ Potato ST Fungicide	500 g	Contre la pourriture fusarienne des semenceaux (*Fusarium*).
phénylpyrroles (groupe 12)	fludioxonil	Maxim PSP[1]	500 g	Contre la pourriture sèche (*Fusarium*) et le rhizoctone transmis par les semences.
		Maxim Liquid PSP[1]	5,2 mL	Contre la pourriture sèche (*Fusarium*) et le rhizoctone transmis par les semences.
phénylpyrroles/ dithiocarbamates (groupe 12/M3)	fludioxonil/ mancozèbe	Maxim MZ PSP[1]	500 g	Contre la pourriture sèche (*Fusarium*) et le rhizoctone transmis par les semences.
Insecticides				
néonicotinoïdes[2] (groupe 4A)	clothianidine	Titan ST	10,4-20,8 mL	Contre le doryphore de la pomme de terre, l'altise de la pomme de terre, la cicadelle de la pomme de terre et les pucerons.[2] Traiter au maximum 1 fois par an. Pour une maîtrise prolongée, utiliser la dose supérieure.
	imidaclopride	Admire SPT	26-39 mL	Contre le doryphore de la pomme de terre, l'altise de la pomme de terre, la cicadelle de la pomme de terre et les pucerons.[2]
		Alias 240 EC		
		Grapple$_2$		
	thiaméthoxame	Semenceaux de pomme de terre Cruiser	24,4 mL	Contre le doryphore de la pomme de terre, la cicadelle de la pomme de terre et les pucerons.[2] La dose maximale ne peut pas dépasser 488 mL/ha ou 195 mL/acre.
	clothianidine	Titan ST	20,8 mL	Procure seulement une maîtrise partielle du ver fil-de-fer. Traiter au maximum 1 fois/an. Ne pas diluer avec plus de 6 parties d'eau pour 1 partie d'insecticide Titan ST. Mettre les semenceaux en terre dès que possible après le sectionnement et le traitement.
Régulateurs de croissance				
acides carboxyliques	acide gibbérellique	Falgro Tablet	1 pastille dans 75 L d'eau (traite 61 000 kg de semence)	Pour un accroissement de la tubérisation et l'obtention de tubercules plus petits pour la production de pommes de terre de semence, de table et de transformation.

[1] Les traitements avec Maxim peuvent augmenter le nombre de tiges, entraînant une diminution du calibre des tubercules.

[2] Ne pas faire de pulvérisations foliaires de néonicotinoïdes dans les champs où ces produits ont déjà été appliqués dans les raies de plantation ou utilisés comme traitement des semenceaux. Voir la section *Mise en garde*, p. 110.

Tableau 3-86. Lutte contre la pourriture aqueuse (*Pythium*), la pourriture rose, le rhizoctone, la gale argentée et la pourriture sèche (*Fusarium*)

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
Traitements dans la raie de plantation						
phénylamides (groupe 4)	métalaxyl-M	Ridomil Gold 480 SL	4 mL/ 100 m de rang	1,2 mL/ 100 pi de rang	80	**Contre la pourriture rose.** Appliquer directement sur les semenceaux, dans la raie.
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Quadris Flowable	4-6 mL/ 100 m de rang	1,2-2 mL/ 100 pi de rang	90	**Contre le rhizoctone de la tige et des stolons et le rhizoctone brun.** Procure une maîtrise partielle de la gale argentée. Appliquer une fois à la plantation dans 50-140 L d'eau/ha (5-14 gal/acre). Attendre 30 jours avant de mettre en place une nouvelle culture.
Traitements foliaires						
phénylamides/ dithiocarbamates (groupe 4/M3)	métalaxyl-M/ mancozèbe	Ridomil Gold MZ 68WG	2,5 kg	1 kg		Le mancozèbe de ce mélange est un fongicide à action préventive. Il offre normalement aussi une protection contre l'alternariose et le mildiou. Ne pas utiliser plus de 3 fois par an. Procure une maîtrise partielle inégale seulement de la pourriture aqueuse. Le champignon responsable de la pourriture aqueuse ne peut pénétrer dans les tubercules que par les blessures. Le métalaxyl-M s'accumule dans la pelure. Les blessures permettent au champignon *Pythium* de franchir la barrière formée par le métalaxyl-M et à la pourriture de se développer.
phénylamides + chloronitriles (groupes 4+M5)	métalaxyl-M + chlorothalonil	Ridomil Gold + Bravo Twin Pak	208 mL + 2 L	83 mL + 0,8 L		Ne pas utiliser plus de 3 fois par an. Délai de sécurité après traitement : 48 h. Agiter régulièrement le contenu de la cuve afin de ne pas le laisser au repos pendant de longues périodes. En cas d'interruption des pulvérisations, agiter de nouveau complètement la bouillie avant de reprendre son application.
Traitements après la récolte						
dithiocarbamates (groupe M3)	mancozèbe	Dithane F-45	1,58 L/ 1000 kg de semence			Appliquer aux pommes de terre de semence seulement avant l'entreposage contre la pourriture sèche.
pesticides inorganiques (groupe M1)	peroxyde d'hydrogène	StorOx	100 mL/ 10 L d'eau			**Procure une maîtrise partielle seulement de la pourriture sèche.** Faire les traitements avant l'entreposage.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Bacillus subtilis*	Serenade ASO	85-175 mL/ tonne de pommes de terre			Consulter l'étiquette du produit pour plus de détails.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-87. Traitements fongicides préventifs à large spectre utilisés dans la pomme de terre
Commencer les pulvérisations avant que le feuillage se referme.

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
chloronitriles (groupe M5)	chlorothalonil	Bravo 500	1,2-2,4 L	0,5-1,0 L	1	Utiliser la dose supérieure si la pression exercée par la maladie est forte. Utiliser les doses supérieures à mesure que le feuillage se referme. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
dithiocarbamates (groupe M3)	mancozèbe	Manzate Pro-Stick	1,1-2,25 kg	0,4-0,9 kg	1	Utiliser la dose supérieure si la pression exercée par la maladie est forte. Utiliser les doses supérieures à mesure que le feuillage se referme. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Dithane DG Rainshield				
		Penncozeb 80WP				
	métirame	Polyram DF	1,1-2,25 kg	0,4-0,9 kg	1	Délai de sécurité après traitement : 24 h. Utiliser la dose supérieure si la pression exercée par la maladie est forte. Utiliser les doses supérieures à mesure que le feuillage se referme.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-88. Traitement fongicides préventifs contre l'alternariose et le mildiou
Commencer les traitements avant l'éclosion de la maladie.

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
ALTERNARIOSE SEULEMENT						
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Quadris Flowable	500-800 mL	200-320 mL	1	Au maximum, 3 traitements/an. Ne pas appliquer 2 fois de suite un fongicide appartenant au groupe des QoI, qu'il soit employé seul ou mélangé en cuve avec un autre produit.
QoI + chloronitriles (groupes 11+M5)	azoxystrobine + chlorothalonil	Quadris Flowable + Bravo 500	500 mL + 2 L	200 mL + 800 mL	2	Au maximum, 3 traitements/an. Ne pas appliquer 2 fois de suite un fongicide appartenant au groupe des QoI, qu'il soit employé seul ou mélangé en cuve avec un autre produit. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Headline EC	450-670 mL	180-268 mL	3	Après chaque traitement, alterner avec un fongicide appartenant à un autre groupe chimique. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
anilino-pyrimidines + chloronitriles (groupes 9+M5)	pyriméthanil + chlorothalonil	Scala 400 SC + Bravo 500	750 mL + 1,2-2,4 L	300 mL + 0,5-1,0 L	7	Au maximum, 6 traitements/an. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
carboxamides (groupe 7)	boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG	175-315 g	70-126 g	30	Ne pas faire plus de 2 traitements avec du boscalide avant d'alterner avec un fongicide appartenant à un autre groupe chimique. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
DMI (groupe 3)	difénoconazole	Inspire	292-512 mL	118-207 mL	14	Ne pas faire plus de 2 traitements successifs. Au maximum, 2,04 L/ha par an. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Bacillus subtilis*	Serenade ASO	8-15 L	3-6 L	0	**Procure une maîtrise partielle seulement.**
ALTERNARIOSE ET MILDIOU						
QoI + dithiocarbamates (groupes 11+M3)	fénamidone + mancozèbe	Reason 500 SC + Manzate Pro-Stick	200 mL + 1,25 kg	80 mL + 0,5 kg	14	Ne pas appliquer 2 fois de suite un fongicide appartenant au groupe des QoI, qu'il soit employé seul ou mélangé en cuve avec un autre produit. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Reason 500 SC + Dithane DG	200 mL + 1,17 kg	80 mL + 0,47 kg		
		Reason 500 SC + Penncozeb 80 WP	200 mL + 1,17 kg	80 mL + 0,47 kg		
QoI + chloronitriles (groupes 11+M5)	fénamidone + chlorothalonil	Reason 500 SC + Bravo 500	200 mL + 1,25 L	80 mL + 500 mL		Ne pas appliquer 2 fois de suite un fongicide appartenant au groupe des QoI, qu'il soit employé seul ou mélangé en cuve avec un autre produit. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
QoI + cyanoacétamides-oximes (groupes 11+27)	famoxadone + cymoxanil	Tanos 50 DF	560-840 g	224-336 g	14	Ne pas appliquer 2 fois de suite un fongicide appartenant au groupe des QoI, qu'il soit employé seul ou mélangé en cuve avec un autre produit. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
QoI + chloronitriles (groupes 11+M5)	pyraclostrobine + chlorothalonil	Headline EC + Bravo	450-670 mL + 1,2-2,4 L	180-268 mL + 0,5-1,0 L	3	Après chaque traitement, alterner avec un fongicide appartenant à un autre groupe chimique. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
QoI + dithiocarbamates (groupes 11+M3)	pyraclostrobine + métirame	Headline EC + Polyram	450-670 mL + 1,1-1,75 kg	180-268 mL + 440-700 g	3	Après chaque traitement, alterner avec un fongicide appartenant à un autre groupe chimique. Délai de sécurité après traitement : 48 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-89. Traitements fongicides préventifs dirigés spécifiquement contre le mildiou
Commencer les traitements quand les conditions météorologiques sont favorables à l'éclosion du mildiou ou si le mildiou a été détecté localement.

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
carbamates/ chloronitriles (groupe 28/M5)	propamocarbe/ chlorothalonil	Tattoo C	2,7 L	1,1 L	7	Utiliser 200-300 L d'eau/ha (20-30 gal/acre). Au maximum, 3 traitements/an. Délai de sécurité après traitement : 48 h pour les activités manuelles. Délai de sécurité après traitement : 4 h avec équipement de protection, dans le cas d'activités de courte durée autres que manuelles.
amides d'acide carboxylique amide (groupe 40)	mandipropamide	Revus	400-600 L	160-240 L	14	Il est recommandé d'utiliser un surfactant non ionique (0,25 % v/v).
cyanoacétamides-oximes + dithiocarbamates (groupes 27+M3)	cymoxanil + mancozèbe	Curzate 60 DF + Manzate Pro-Stick	225 g + 1,6 kg	90 g + 0,65 kg	8	Faire 2 applications à 5 jours d'intervalles, puis alterner avec un fongicide à action préventive contre le mildiou qui appartient à un autre groupe chimique. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
2,6-dinitroanilines (groupe 29)	fluaziname	Allegro 500F	400 mL	160 mL	14	Délai de sécurité après traitement : 24 h. Ne pas faire plus de 3 applications successives.
QiI (groupe 21)	cyazofamide	Ranman 400SC	100-200 mL	40-80 mL	7	Au maximum, 6 traitements/an. Ne pas faire d'applications successives. Délai de sécurité après traitement : 12 h. Attendre 30 jours avant de mettre en place une nouvelle culture au même endroit. Utiliser la dose supérieure pour protéger les tubercules contre ces maladies.
benzamides/ dithiocarbamates (groupes 22/M3)	zoxamide/ mancozèbe	Gavel 75 DF	1,7-2,25 kg	0,7-0,9 kg	3	Au maximum, 6 traitements/an. Voir sur l'étiquette les restrictions applicables à l'installation de nouvelles cultures. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
benzamides + chloronitriles (groupes 43+M5)	fluopicolide + chlorothalonil	Presidio + Bravo 500	220-292 mL + 1,2-2,4 L	91-120 mL + 0,5-1,0 L	7	Au maximum, 4 traitements/an. Ne pas faire de traitements successifs. Délai de sécurité après traitement : 48 h. Consulter l'étiquette pour les restrictions concernant les rotations.
amides de l'acide carboxylique + chloronitriles (groupes 40+M5)	diméthomorphe + chlorothalonil	Acrobat 50 WP + Bravo 500	450 g + 1,2-2,4 L	180 g + 0,5-1,0 L	14	Au maximum, 3 traitements/an. Attendre 120 jours avant d'installer une nouvelle culture au même endroit. Pour la protection des tubercules, faire le traitement après le défanage. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
amides de l'acide carboxylique + dithiocarbamates (groupes 40+M3)	diméthomorphe + mancozèbe	Acrobat 50 WP + Dithane DG	450 g + 1,1-2,25 kg	180 g + 0,4-0,9 kg	14	
	diméthomorphe + métirame	Acrobat 50 WP + Polyram	450 g + 1,1-2,25 kg	180 g + 0,4-0,9 kg	14	
PROTECTION DES TUBERCULES CONTRE LE MILDIOU						
pesticides inorganiques (groupe M1)	hydroxyde de cuivre	Kocide 2000	0,8-1,6 kg	0,3-0,6 kg	1	Mélanger ce produit avec 1,75-2,25 kg de Manzate Pro-Stick/ha (0,7-0,9 kg/acre). Utiliser 2,4 kg/ha (1 L/acre) au défanage.
		Parasol Flowable	0,8-1,8 L	0,32-0,7 L	1	
		Coppercide WP	1,1-2,25 kg	0,4-0,9 kg	1	Mélanger ce produit avec 1,75-2,25 kg de mancozèbe/ha (0,7-0,9 kg/acre). Peut être appliqué à la dose de 3,4 kg/ha (1,4 kg/acre) soit en association avec un déshydratant lors du défanage, soit seul après le défanage, avant la récolte.
	sulfate de cuivre	Copper 53W	5,5 kg	2,2 kg	1	Le sulfate de cuivre peut être phytotoxique, surtout s'il fait chaud et humide. Traiter peu de temps avant le défanage pour tuer les spores du mildiou.
	oxychlorure de cuivre	Copper spray	4 kg	1,6 kg	1	

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-90. Lutte contre le doryphore de la pomme de terre

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
Traitements radiculaires						
néonicotinoïdes (groupe 4A)	imidaclopride	Admire 240 F[2]	0,85-1,3 L (90 cm d'espacement entre les rangs)	0,34-0,53 L (90 cm d'espacement entre les rangs)		Utiliser 7,5-12 mL par 100 m de rang. Pour une efficacité optimale, pulvériser directement sur les semenceaux.
		Grapple$_2$[2]				
	thiaméthoxame	Actara 240 SC[2]	378-488,9 mL (90 cm d'espacement entre les rangs)	153-197,9 mL (90 cm d'espacement entre les rangs)	90	Maîtrise aussi les cicadelles. Au maximum, 2 traitements/an. Ne pas appliquer dans les champs où des néonicotinoïdes ont été utilisés pour traiter les semenceaux ou appliqués au sol. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	clothianidine	Clutch 50 WDG[2]	266-448 g	108-181 g		
Traitements foliaires						
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Novodor	5,0-8,0 L	2-3,2 L	1	**Uniquement contre les larves du doryphore qui sont à leur 1er ou 2^e stade larvaire;** le produit est inefficace contre les autres stades larvaires du doryphore et contre les autres insectes. Il est essentiel d'inspecter les champs pour décider du moment des traitements.
spinosynes (groupe 5)	spinétorame	Delegate WG	160-240 g	65-97 g		**Faire coïncider les traitements avec la période d'éclosion des œufs ou traiter lorsque les larves sont jeunes.** Inspecter les champs 3 jours après le premier traitement; il peut être nécessaire de faire une autre application. Maîtrise aussi la pyrale du maïs (160 g/ha).
néonicotinoïdes (groupe 4A)	imidaclopride	Admire 240 F	200 mL	81 mL	7	Au maximum, 2 traitements foliaires/an. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Grapple$_2$				
	acétamipride	Assail 70 WP	40-80 g	16-32 g	7	Au maximum, 2 traitements/an. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	clothianidine	Clutch 50 WDG	70-105 g	28-42 g	14	
	thiaméthoxame	Actara 25WG	105 g	42 g	7	Maîtrise aussi les cicadelles. Au maximum, 2 traitements/an. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Actara 240 SC	109 mL	44 mL		
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-151 mL		Les traitements hâtifs sur les stades larvaires sont les plus efficaces. Maîtrise aussi la pyrale du maïs. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Success 480 SC	166 mL	67 mL	7	Maîtrise aussi la pyrale du maïs. Au maximum, 240 mL de produit par an. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Entrust 80W	50-100 g	20-40 g	7	Maîtrise aussi la pyrale du maïs (petites larves). Au maximum, 2 traitements/an. Maintenir le pH de la bouillie à 6 ou plus. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

[2] Ne pas faire de pulvérisations foliaires de néonicotinoïdes dans les champs où ces produits ont déjà été appliqués dans les raies de plantation ou utilisés comme traitement des semenceaux. Voir la *Mise en garde*, p. 110.

[3] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2012.

[4] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.

[5] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.

Tableau 3-90. Lutte contre le doryphore de la pomme de terre

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC Silencer 120 EC	83-125 mL	34-51 mL	7	Utiliser la dose supérieure si les larves sont très grosses ou si l'infestation est grave. Au maximum, 3 traitements/an à la dose inférieure, ou 2 traitements/an à la dose supérieure. Ne pas appliquer plus de 250 mL/ha (100 mL/acre) par an. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	62,5-125 mL	25,3-51 mL	7	
		UP-Cyde 2.5 EC	140 mL	57 mL	7	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	perméthrine	Perm-UP	180-260 mL	73-105 mL	7	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 50 WP[3]	1,0-1,5 kg	0,4-0,6 kg	5	Délai de sécurité après traitement : 5 jours.
		Thiodan 4EC[4]	1,5-2,0 L	0,6-0,8 L	5	
		Thionex 50 WP[5]	1,1-1,5 kg	0,4-0,6 kg	5	
carbamates (groupe 1A)	oxamyl	Vydate L	2,3-3,0 L	0,9-1,2 L	7	Délai de sécurité après traitement : 24 h.
organophosphorés (groupe 1B)	naled	Dibrom	1,1 L	0,4 L	4	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
benzoylurées (groupe 15)	novaluron	Rimon 10 EC	410-820 mL	166-332 mL	14	Au maximum, 2 traitements/an. Appliquer au moment de l'éclosion du deuxième stade larvaire. Maîtrise aussi la pyrale du maïs (petites larves).

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Ne pas faire de pulvérisations foliaires de néonicotinoïdes dans les champs où ces produits ont déjà été appliqués dans les raies de plantation ou utilisés comme traitement des semenceaux. Voir la *Mise en garde*, p. 110.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2012.
[4] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[5] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.

Mise en garde

Le doryphore de la pomme de terre peut très rapidement présenter une résistance aux insecticides. Plusieurs insecticides utilisés contre le doryphore appartiennent au groupe chimique des néonicotinoïdes. Il est fortement suggéré de respecter les consignes suivantes en vue d'éviter l'apparition de résistances aux néonicotinoïdes :

Ne pas appliquer de néonicotinoïdes sous forme de pulvérisations foliaires dans les champs où ces produits ont été appliqués dans la raie de plantation ou pour traiter les semenceaux.

- Respecter les doses indiquées sur l'étiquette.
- Inspecter régulièrement les champs afin de vérifier l'efficacité des traitements insecticides.
- Lorsqu'un traitement insecticide se révèle peu efficace contre le doryphore, prélever des doryphores et les faire analyser pour vérifier s'ils présentent une résistance.

Le doryphore présente une résistance à la plupart des insecticides du groupe des pyréthrinoïdes. Faire un traitement préliminaire avec un pulvérisateur manuel dans une petite section du champ avant d'appliquer des pyréthrinoïdes dans tout le champ.

Tableau 3-91. Lutte contre les insectes nuisibles dans la pomme de terre

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
CICADELLE DE LA POMME DE TERRE, ALTISE, PUNAISE TERNE						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	83 mL	34 mL	7	Maîtrise aussi la pyrale du maïs. Au maximum, 3 applications au sol ou 2 épandages aériens/an. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Silencer 120 EC				
	deltaméthrine	Decis 5 EC	100-150 mL	40-61 mL	3	Au maximum, 3 traitements/an.
	perméthrine	Pounce 384EC	180-260 mL	73-105 mL	1	
		Perm-UP				
		Ambush 500 EC	140-200 mL	57-81 mL		Utiliser la dose supérieure contre les fortes infestations. Maîtrise aussi la pyrale du maïs. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	62,5-125 mL	25,3-51 mL	7	Utiliser la dose supérieure contre la punaise terne.
		UP-Cyde 2.5 EC	140 mL	57 mL	7	Utiliser 200 mL/ha or 40 mL/acre contre la punaise terne. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
organophosphorés (groupe 1B)	diméthoate	Lagon 480	0,55-1,1 L	0,22-0,4 L	7	Contre les cicadelles seulement.
		Cygon 480				
	naled	Dibrom	1,1 L	0,4 L	4	Non indiqué contre la punaise terne. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
	acéphate	Orthene 75 SP	0,75-1,1 kg	0,3-0,4 kg	21	Au maximum, 4 traitements/an. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	chlorpyrifos	Lorsban 4E	1,0 L	0,4 L	7	Non indiqué contre les cicadelles. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Pyrinex 480 EC				
		Nufos 4E	1,0 L	0,4 L	7	Non indiqué contre les cicadelles. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
carbamates (groupe 1A)	oxamyl	Vydate L	2,3-3,0 L	0,9-1,2 L	7	Délai de sécurité après traitement : 24 h.
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 50 WP[2]	1,0-1,5 kg	0,4-0,6 kg	5	Délai de sécurité après traitement : 5 jours.
		Thiodan 4EC[3]	1,5-2,0 L	0,6-0,8 L	5	
		Thionex 50 WP[4]	1,1-1,75 kg	0,4-0,7 kg	5	
Non classé	kaolin	Surround WP	6,25-12,5 kg	2,5-5,1 kg		**Procure une maîtrise partielle seulement des cicadelles** Pour les traitements en début de saison, utiliser la dose supérieure indiquée sur l'étiquette par 250 L d'eau; pour les traitements suivants, seulement la dose minimale indiquée sur l'étiquette, par 250 L d'eau, peut être nécessaire.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2012.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[4] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.

Tableau 3-91. Lutte contre les insectes nuisibles dans la pomme de terre

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
VERS-GRIS DE FIN DE SAISON						
pyréthrinoïdes (groupe 4A)	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL	70 mL	7	
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 4E	1,2-2,4 L	0,5-1 L	7	Traiter en début de soirée pour un maximum de résultats. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Pyrinex 480 EC				
		Nufos 4E				
	perméthrine	Ambush 500EC	140-200 mL	57-81 mL	1	**Contre le ver-gris panaché.** Utiliser la dose supérieure en sols secs ou si les larves sont grosses. Traiter jusqu'au stade 5 feuilles. Ne pas travailler le sol pendant les 5 jours qui suivent le traitement. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP	180 mL	73 mL		
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-151 mL	1	**Contre le ver-gris panaché.** Au maximum, 4 traitements/an. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
TÉTRANYQUES						
avermectines (groupe 6)	abamectine	Agri-Mek 1,9 % EC	1 L	404 mL	14	Appliquer dans 185 L d'eau/ha ou à raison de 74 L d'eau/acre. Appliquer dès la première apparition des tétranyques.
VERS FIL-DE-FER						
organophosphorés (groupe 1B)	phorate	Thimet 15-G	15,6-23,9 kg (90 cm d'espacement entre les rangs)	6,31-9,67 kg (90 cm d'espacement entre les rangs)		En raison de l'adaptation du sol au phorate (Thimet 15-G), des applications annuelles répétées de ce produit au même endroit peuvent en réduire considérablement la rémanence la deuxième année et les années subséquentes. Ne pas utiliser sur les cultivars qui seront récoltés moins de 90 jours après la plantation.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2012.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[4] Date d'expiration de l'homologation : 1er juillet 2013.

Tableau 3-92. Lutte contre les pucerons dans la pomme de terre

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
Traitements radiculaires						
néonicotinoïdes[2] (groupe 4A)	imidaclopride	Admire 240 F Alias 240 EC Grapple$_2$	0,85-1,3 L (90 cm d'espacement entre les rangs)	0,34-0,5 L (90 cm d'espacement entre les rangs)	7	Maîtrise également les cicadelles et les altises. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	thiaméthoxame	Actara 240SC	378-488,9 mL (90 cm d'espacement entre les rangs)	153-198 mL (90 cm d'espacement entre les rangs)	90	Maîtrise également les cicadelles. Au maximum, 1 traitement/an.
Traitements foliaires						
pymétrozines (groupe 9B)	pymétrozine	Fulfill 50WG[3]	193 g	78 g	14	Délai de sécurité après traitement : 12 h. Au maximum, 2 traitements/an.
flonicamides (groupe 9C)	flonicamide	Beleaf 50SG	0,12-0,16 kg	0,05-0,06 kg	7	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
néonicotinoïdes[2] (groupe 4A)	imidaclopride	Admire 240 F Alias 240 EC Grapple$_2$	200 mL	81 mL	7	Au maximum, 2 traitements/an pour toutes les utilisations. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	acétamipride	Assail 70 WP	56-86 g	23-35 g	7	Ne pas faire plus de 2 traitements/an. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	thiaméthoxame	Actara 240SC	109 mL	44,1 mL	7	Maîtrise également les cicadelles. Au maximum, 2 traitements/an. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spirotétramate	Movento 240 SC	220-365 mL	89-148 mL	7	Surtout efficace contre les premiers stades de l'insecte. En raison de la lenteur de réaction du produit, l'effet du traitement pourrait prendre de 2 à 3 semaines avant d'être apparent. Doit être mélangé en cuve avec un adjuvant/additif pour bouillie qui possède des propriétés d'étalement et de pénétration. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
organophosphorés (groupe 1B)	diméthoate	Cygon 480 Lagon 480	0,55-1,1 L	0,22-0,4 L	7	
	méthamidophos	Monitor 480[4]	1,75-2,25 L	0,7-0,9 L	14	Maîtrise également les cicadelles, punaises ternes et altises. Peut être efficace contre le doryphore de la pomme de terre dans les régions où cet insecte ne présente pas encore de résistance à cet insecticide. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
	acéphate	Orthene 75 SP	0,75-1,1 kg	0,3-0,4 kg	21	**Contre le puceron vert du pêcher et le puceron de la pomme de terre seulement.** Au maximum, 4 traitements/an. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	oxamyl	Vydate L	2,3-3,0 L	0,9-1,2 L	7	**Contre le puceron vert du pêcher et le puceron de la pomme de terre seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

[2] Ne pas faire de pulvérisations foliaires de néonicotinoïdes dans les champs où ces produits ont déjà été appliqués dans les raies de plantation ou utilisés comme traitement des semenceaux.

[3] Les pucerons cessent de s'alimenter peu après le traitement avec Fulfill 50WG, mais ils peuvent demeurer sur le plant pendant 2-4 jours avant de mourir.

[4] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2012.

RADIS

Le tableau 3–93, *Traitement des semences de radis*, présente les produits homologués pour le traitement des semences de radis. L'efficacité des produits utilisés contre les maladies du radis est résumée au tableau 3–94, *Efficacité des fongicides contre les maladies du radis*. L'efficacité des produits utilisés pour lutter contre les insectes nuisibles dans le radis est résumée au tableau 3–95, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs du radis*. Les produits homologués pour la lutte contre les maladies et les insectes dans le radis sont présentés au tableau 3–96, *Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans le radis*.

Tableau 3–93. Traitement des semences de radis

Nom commercial	Matière(s) active(s)	Dose	Ennemis combattus	Remarques
Apron XL LS	métalaxyl-M	20-40 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Pythium*)	**Réservé aux entreprises commerciales de traitement des semences.**
Thiram 75 WP	thirame	90 g/ 25 kg de semence	pourriture des semences et fonte des semis	Traitement dans la trémie du semoir.
Dynasty 100FS	azoxystrobine	25-50 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Rhizoctonia*)	**Pour les semences importées seulement.** Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.

Tableau 3–94. Efficacité des fongicides contre les maladies du radis

Nom commun	Nom commercial	Fonte des semis	*Alternaria*	Oïdium (blanc)	Mildiou	Rhizoctone commun (pourriture des racines, pourriture du collet, chancre de la tige)	Pourriture grise
métalaxyl-M	Apron XL LS	✔					
thirame	Thiram 75 WP	✔					
azoxystrobine	Dynasty 100FS	✔					
pyraclostrobine	Cabrio EG		✔	✔			
métalaxyl-M	Ridomil Gold 480SL				+		
azoxystrobine	Quadris Flowable					✔	
cyprodinile/ fludioxonil	Switch 62.5 WG						✔

✔ = maîtrise + = maîtrise partielle cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3–95. Efficacité des insecticides contre les ravageurs du radis

Nom commun	Nom commercial	Larve de la mouche du chou	Altises	Pucerons	Fausse-arpenteuse du chou	Piéride du chou	Fausse-teigne des crucifères
chlorpyrifos	Lorsban 4E	✔					
	Pyrinex 480 EC	✔					
	Nufos 4E	✔					
perméthrine	Pounce 384EC		✔				
	Perm-UP		✔				
	Ambush 500EC		✔				
carbaryl	Sevin XLR		✔			✔	✔
flonicamide	Beleaf 50SG			✔			
diazinon	Diazinion 50 W		✔	(✔)			
malathion	Malathion 85E		✔	(✔)			
spinosad	Success 480 SC				✔	✔	✔
	Entrust 80 W				✔	✔	✔
spinétorame	Delegate WG				✔	✔	✔
Bacillus thuringiensis	Dipel 2X DF				✔	✔	✔

✔ = maîtrise
(✔) = produit homologué pour la maîtrise de ce ravageur, mais jugé inefficace ou présente une résistance documentée
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3–96. Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans le radis

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
INFECTIONS À *ALTERNARIA*, OÏDIUM (BLANC)						
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Cabrio EG	0,56-1,1 kg	226-445 g	3	Délai de sécurité après traitement : 12 h, et 72 h pour la récolte manuelle.
MILDIOU						
phénylamides (groupe 4)	métalaxyl-M	Ridomil Gold 480SL	1,2-2,4 L	0,5-1 L	21	**Procure une maîtrise partielle. Ne pas appliquer après la plantation.** Au maximum, 1 traitement/an. Appliquer en pleine surface ou en bandes (18 cm) avant ou pendant les semis. Utiliser suffisamment d'eau pour recouvrir uniformément le sol. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
RHIZOCTONE COMMUN — POURRITURE DES RACINES, POURRITURE DU COLLET, CHANCRE DE LA TIGE						
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Quadris Flowable	4-6 mL/ 100 m de rang	1,2-1,8 mL/ 100 pi de rang	15	**Protection du radis.** Au maximum, 1 traitement/an; traitement appliqué dans la raie de semis ou en bandes latérales peu après la levée.
					40	**Protection du daikon.** Au maximum, 1 traitement/an; traitement appliqué dans la raie de semis ou en bandes latérales peu après la levée.
LARVE DE LA MOUCHE DU CHOU						
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 4E Pyrinex 480 EC Nufos 4E	85 mL dans 380 L d'eau/ 1000 m de rang	26 mL dans 30 gal d'eau/ 1000 pi de rang	21	**Protection du radis.** Traitement par bassinage du sol au moment du semis. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
			210 mL dans 1000 L d'eau/ 1000 m de rang	63 mL dans 79 gal d'eau/ 1000 pi de rang	32	**Protection du radis chinois (lo bok, daikon).** Traitement par bassinage du sol 7, 20 et 35 jours après les semis. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
ALTISES						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	perméthrine	Pounce 384EC	180 mL	73 mL	2	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP				
		Ambush 500EC	140 mL	57 mL	2	
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	1,25-2,5 L	0,5-1 L	7	
PUCERONS						
flonicamides (groupe 9C)	flonicamide	Beleaf 50SG	120-160 g	49-65 g	3	Il est essentiel d'assurer un bon recouvrement pour obtenir une efficacité optimale. Utiliser la dose supérieure pour les populations élevées ou si le feuillage est dense. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
organophosphorés (groupe 1B)	diazinon	Diazinon 50 W	1,1 kg	0,4 kg	10	La lutte contre les pucerons avec ces produits a été d'une efficacité inégale dans bon nombre de régions.
	malathion	Malathion 85E	535-1345 mL	216-544 mL	7	
FAUSSE-ARPENTEUSE DU CHOU, PIÉRIDE DU CHOU, FAUSSE-TEIGNE DES CRUCIFÈRES						
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Success 480 SC	182 mL	74 mL	3	Maintenir le ph de la bouillie à 6 ou plus.
		Entrust 80 W	109 g	44 g	3	
	spinétorame	Delegate WG	140-200 g	57-81 g	3	**Protection du radis et du radis chinois.** Utiliser la dose supérieure si l'infestation est forte ou si le ravageur ciblé est à un stade de croissance avancé.
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Dipel 2X DF	55-550 g	22-223 g	0	**Protection du radis chinois (lo bok, daikon) seulement.** Contre la fausse-arpenteuse du chou, utiliser à raison de 275-550 g/ha (111-223 g/acre).

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

RHUBARBE

Les produits homologués pour lutter contre les insectes nuisibles dans la rhubarbe sont présentés au tableau 3–97, *Lutte contre les insectes nuisibles dans la rhubarbe.*

Tableau 3–97. Lutte contre les insectes nuisibles dans la rhubarbe

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
PUCERONS						
néonicotinoïdes (groupe 4A)	acétamipride	Assail 70 WP	56-86 g	23-35 g	7	Délai de sécurité après traitement : 12 h. Utiliser la dose supérieure lorsque la pression exercée par les insectes est forte.
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spirotétramate	Movento 240 SC	220-365 mL	89-148 mL	3	Surtout efficace contre les premiers stades de l'insecte. En raison de la lenteur de réaction du produit, l'effet du traitement pourrait prendre de 2 à 3 semaines avant d'être apparent. Doit être mélangé en cuve avec un adjuvant/additif pour bouillie qui possède des propriétés d'étalement et de pénétration. Consulter l'étiquette du produit pour plus de détails. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
flonicamides (groupe 9C)	flonicamide	Beleaf 50SG	120-160 g	48-65 g	0	Utiliser la dose supérieure en cas d'infestation grave. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
PERCE-TIGE DE LA POMME DE TERRE ET FAUSSE-ARPENTEUSE DU CHOU						
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Entrust 80W	109 g	44 g	1	Contre le perce-tige de la pomme de terre. Maintenir le pH de la bouillie à 6 ou plus.
		Success 480 SC	182 mL	74 mL	1	
	spinétorame	Delegate WG	140-200 g	57-81 g	1	Contre la fausse-arpenteuse du chou. Utiliser la dose supérieure si l'infestation est forte ou si les larves sont grosses. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250 mL	101 mL	1	Contre la fausse-arpenteuse du chou. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
LIMACES						
pesticides inorganiques	phosphate ferrique	Sluggo Professional	25-50 kg	10-20 kg	0	Utiliser la dose supérieure si l'infestation est forte.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

RUTABAGA

Le tableau 3–98, *Traitement des semences de rutabaga*, présente les produits homologués pour le traitement des semences de rutabaga. L'efficacité des produits utilisés pour combattre les maladies du rutabaga est résumée au tableau 3–99, *Efficacité des fongicides contre les maladies du rutabaga*. Les produits homologués pour lutter contre les maladies du rutabaga sont présentés au tableau 3–100, *Lutte contre les maladies du rutabaga*.

L'efficacité des produits utilisés contre les insectes nuisibles dans le rutabaga sont présentés au tableau 3–101, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs du rutabaga*. Les produits homologués pour lutter contre les insectes nuisibles dans le rutabaga sont présentés au tableau 3–102, *Lutte contre les insectes nuisibles dans le rutabaga*.

Tableau 3–98. Traitement des semences de rutabaga

Nom commercial	Matière(s) active(s)	Dose	Indications	Remarques
Apron XL LS	métalaxyl-M	20-40 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Pythium*)	Réservé aux entreprises commerciales de traitement des semences.
Dynasty 100FS	azoxystrobine	25-50 mL/ 100 kg de semence	fonte des semis (*Rhizoctonia*)	Pour les semences importées seulement. Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.

Tableau 3–99. Efficacité des fongicides contre les maladies du rutabaga

Nom commun	Nom commercial	Fonte des semis	Mildiou	Oïdium (blanc)	Rhizoctone	Pourriture grise
métalaxyl-M	Apron XL LS	✔				
azoxystrobine	Dynasty 100FS	✔				
fosétyl-al	Aliette WDG		✔			
fluopicolide + fosétyl-al	Presidio + Aliette WDG		✔			
pyraclostrobine	Cabrio EG			✔		
propiconazole	Topas 250E			✔		
	Mission 418 EC			✔		
soufre	Microscopic Soufre			✔		
azoxystrobine	Quadris Flowable				✔	
cyprodinile/ fludioxonil	Switch 62.5 WG					✔

✔ = maîtrise
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-100. Lutte contre les maladies du rutabaga

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
VIRUS DE LA MOSAÏQUE						
Non classé	huile minérale	Huile Supérieure 70	11 L dans 550-1100 L d'eau	4,4 L dans 50-100 gaL d'eau	21	Ne pas pulvériser d'huile minérale quand il fait soleil. **Le feuillage traité avec ce produit est repoussant pour les pucerons mais ne les tue pas.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
MILDIOU						
phosphonates (groupe 33)	fosétyl-al	Aliette WDG	2,25-3,12 kg dans au moins 100 L d'eau	0,9-1,25 kg dans au moins 10 gal d'eau	7	Pulvériser à intervalles de 7 jours au besoin. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
benzamides + phosphonates (groupes 43+33)	fluopicolide + fosétyl-al	Presidio + Aliette WDG	220-292 mL + 2,25-3,12 kg	89-118 mL + 0,9-1,25 kg	7	Ne pas faire ce traitement deux fois de suite. Consulter l'étiquette pour les restrictions concernant les rotations. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
OÏDIUM (BLANC)						
QoI (groupe 11)	pyraclostrobine	Cabrio EG	0,56-0,84 kg	0,23-0,34 kg	3	Ne pas utiliser plus de 2 fois de suite sans alterner avec un fongicide d'un groupe chimique différent. Délai de sécurité après traitement : 3 jours pour l'éclaircissage manuel.
DMI (groupe 3)	propiconazole	Topas 250E	400 mL dans au moins 200 L d'eau	160 mL dans au moins 18 gal d'eau	21	Au besoin, faire une deuxième pulvérisation 20 jours après la première.
		Mission 418 EC	240 mL dans au moins 200 L d'eau	96 mL dans au moins 18 gal d'eau	21	Faire 2 pulvérisations/an : la première 50 jours après le semis et la deuxième, 20 jours plus tard.
pesticides inorganiques (groupe M1)	soufre	Microscopic Sulphur	6,8 kg dans 675-1125 L d'eau	2,75 kg dans 60-100 gal d'eau	0	Ce produit n'est pas compatible avec Huile Supérieure. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
RHIZOCTONE						
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Quadris Flowable	4-6 mL/ 100 m de rang	1,2-1,8 mL/ 100 pi de rang	40	Au maximum, 1/traitement/an; traitement dans la raie au moment du semis ou en bandes peu après la levée.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3–101. Efficacité des insecticides contre les ravageurs du rutabaga

Nom commun	Nom commercial	Larve de la mouche du chou	Altises	Chenilles défoliatrices	Vers-gris	Pucerons
chlorpyrifos	Lorsban 15G	✔				
	Lorsban 4E	✔			✔	
	Pyrinex 480 EC	✔			✔	
	Nufos 4E	✔			✔	
cyperméthrine	Ripcord 400 EC		✔			
	Up-Cyde 2.5 EC		✔			
carbaryl	Sevin XLR		✔	✔		
endosulfan	Thiodan 4EC		✔	✔		✔
spinosad	Success 480 SC			✔		
	Entrust 80 W			✔		
spinétorame	Delegate WG			✔		
flonicamide	Beleaf 50SG					✔

✔ = maîtrise
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-102. Lutte contre les insectes nuisibles dans le rutabaga

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
LARVE DE LA MOUCHE DU CHOU						
Traitements au moment des semis						
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 15G	0,6-1 kg/ 1000 m de rang	0,18-0,3 kg/ 1000 pi de rang	30	Délai de sécurité après traitement : 24 h.
Traitements après les semis						
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 4E Nufos 4E	210 mL/ 1000 m de rang (dans 125 L d'eau)	64 mL/ 1000 pi de rang (dans 11 gal d'eau)	30	Épandre sur le sol, à 10 cm (4 po) de part et d'autre des plants, 10, 28, 49 et 70 jours après les semis. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
ALTISES						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	123 mL	49 mL	21	
		UP-Cyde 2.5 EC	200 mL	81 mL	21	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	1,25-2,5 L	0,5-1,0 L	7	
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 4EC[2]	2,0 L	0,8 L	45	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
CHENILLES DÉFOLIATRICES						
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Success 480 SC	182 mL	73 mL	3	Maintenir le pH de la bouillie à 6 ou plus. Délai de sécurité après traitement : 72 h pour l'éclaircissage manuel.
		Entrust 80 W	109 g	44 g	3	
	spinétorame	Delegate WG	140-200 g	56-80 g	3	Utiliser la dose supérieure si l'infestation est forte ou si le ravageur ciblé est à un stade de croissance avancé. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 4EC[2]	2,0 L	0,8 L	45	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
VERS-GRIS						
organophosphorés (groupe 1B)	chlorpyrifos	Lorsban 4E Pyrinex 480 EC Nufos 4E	1,2-2,4 L dans 200-400 L d'eau	0,5-1,0 L dans 20-40 gal d'eau	30	Peut être utilisé à raison de 2,4 L/ha (1,0 L/ acre) avant le semis. Faire un traitement au stade plantule (2-5 feuilles), dès les premiers signes de déprédations. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
PUCERONS						
flonicamides (groupe 9C)	flonicamide	Beleaf 50SG	120-160 g	49-65 g	3	Il est essentiel d'assurer un bon recouvrement pour obtenir une efficacité optimale. Utiliser la dose supérieure si l'infestation est forte ou si le feuillage est dense. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 4EC[2]	2,0 L	0,8 L	45	Délai de sécurité après traitement : 48 h.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Dernière date d'utilisation permise : 31 décembre 2012.

TOMATE

Le tableau 3–103, *Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans les plants de tomate à repiquer*, présente les produits homologués pour le traitement des semences et la lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans les plants de tomate. L'efficacité des produits utilisés pour combattre les maladies de la tomate est résumée au tableau 3–104, *Efficacité des fongicides contre les maladies de la tomate*. Les produits homologués pour la lutte contre les maladies de la tomate sont présentés au tableau 3–105, *Lutte contre les maladies cryptogamiques de la tomate*, et au tableau 3–106, *Lutte contre les maladies bactériennes de la tomate*.

L'efficacité des produits utilisés pour combattre les insectes nuisibles dans les plants de tomate est résumée au tableau 3–107, *Efficacité des insecticides contre les ravageurs de la tomate*. Les produits homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles dans la tomate sont présentés au tableau 3–108, *Lutte contre les vers-gris et les pucerons dans la tomate*, au tableau 3–109, *Lutte contre le doryphore dans la tomate*, et au tableau 3–110, *Lutte contre les insectes nuisibles dans la tomate*.

Tableau 3–103. Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans les plants de tomate à repiquer

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	Remarques
MALADIES DES SEMENCES ET DES PLANTULES					
phénylamides (groupe 4)	métalaxyl-M et S-isomer	Apron XL-LS	20-40 mL/ 100 kg de semence		Traitement des semences. **Contre la fonte des semis due à *Pythium*. Pour semences importées seulement.** Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.
phénylpyrroles (groupe 12)	fludioxonil	Maxim 480FS	5,2-10,4 mL/ 100 kg de semence		Traitement des semences. Contre la pourriture des semences, la fonte des semis et la brûlure des plantules causées par *Fusarium* et *Rhizoctonia*. **Pour les semences importées et le traitement commercial des semences seulement.**
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Dynasty 100FS	25-50 mL/ 100 kg de semence		Contre la fonte des semis (*Rhizoctonia solani*). **Pour les semences importées seulement.** Ne pas utiliser pour le traitement à la ferme ou commercial de semences d'origine canadienne.
dithiocarbamates (groupe M3)	thirame	Thiram 75 WP	65-80 g/ 25 kg de semence		Traitement des semences. Contre la pourriture des semences, la brûlure des plantules et la fonte des semis.
phthalimides (groupe M4)	captane	Maestro 80DF Supra Captan 80 WDG	1,25 kg/ 1000 L d'eau Appliquer 50-85 L de solution par 100 m².		Traitement par bassinage du sol. Contre la **fonte des semis et la pourriture des racines.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Trichoderma harzianum*	RootShield Granules	600-750 g par m³ de terreau ou de sol meuble		**Procure une maîtrise partielle des** maladies des racines causées par *Pythium*, *Rhizoctonia* et *Fusarium*. Délai de sécurité après traitement : 4 h.
		RootShield HC	55-110 g par m³ de terreau ou de sol meuble		**Procure une maîtrise partielle des** maladies des racines causées par *Pythium*, *Rhizoctonia* et *Fusarium*. Appliquer dans le terreau ou par bassinage du sol. Délai de sécurité après traitement : 4 h.
POURRITURE GRISE ET OÏDIUM (BLANC)					
hydroxyanilides (groupe 17)	fenhexamide	Decree 50 WDG	1,5 kg	0,6 kg	**Contre la pourriture grise.** Délai d'attente entre le dernier traitement et la récolte : 60 jours. Délai de sécurité après traitement : 4 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Trichoderma harzianum*	RootShield HC	3,75-7,5 g/L d'eau		**Procure une maîtrise partielle de la pourriture grise.** Pulvérisation foliaire. Délai de sécurité après traitement : 4 h. Utiliser un volume d'eau qui permet de bien mouiller le feuillage sans aller jusqu'au ruissellement.
	Streptomyces lydicus	Actinovate SP	425-840 g/ 700 L d'eau	172-340 g/ 280 L d'eau	**Procure une maîtrise partielle du blanc.** Délai de sécurité après traitement : 1 h. Bien mouiller le feuillage sans aller jusqu'au ruissellement.

Tableau 3-103. Lutte contre les maladies et les insectes nuisibles dans les plants de tomate à repiquer

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	Remarques
MALADIES BACTÉRIENNES					
pesticides inorganiques (groupe M1)	hydroxyde de cuivre	Kocide 2000	3,2 kg	1,3 kg	Faire les traitements aux 5 jours, au besoin, jusqu'à concurrence de 5 traitements sur une période de 4 semaines avant le repiquage. Utiliser de faibles volumes d'eau. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Coppercide WP	2,25 kg	0,9 kg	
INSECTES					
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Bioprotec 3P		0,8 kg/ 1000 L d'eau	Contre *Duponchelia fovealis*. Appliquer le produit pour qu'il s'écoule le long de la tige, en la mouillant bien, et qu'il gagne la strate supérieure du sol autour du pied du plant. Il faut couvrir parfaitement le feuillage et les tiges.
Non classé	*Beauveria bassiana*	BotaniGard 22WP		0,25-1,0 kg/ 400 L d'eau	Contre les aleurodes, les pucerons et les thrips. Délai de sécurité après traitement : 4 h. Bien mouiller le feuillage sans aller jusqu'au ruissellement.

Tableau 3-104. Efficacité des fongicides contre les maladies de la tomate

		Production en serre (plants de repiquage)					Production de plein champ							
Nom commun	Nom commercial	Fonte des semis (plantules)	Maladies des racines	Pourriture grise	Oïdium (blanc)	Gale bactérienne	Anthracnose	Maladies bactériennes [1]	Alternariose	Pourriture grise	Mildiou	Oïdium (blanc)	Septoriose	Sclérotiniose
captane	Maestro 80DF	✔					✔						✔	
	Supra Captan 80 WDG	✔					✔						✔	
Trichoderma harzianum	RootShield Granules		✔											
	RootShield HC		✔	✔						✔				
Streptomyces lydicus	Actinovate SP				+							+		
fenhexamide	Decree 50 WDG			✔										
hydroxyde de cuivre	Kocide 2000					✔			✔				✔	
	Coppercide WP					✔		✔						
azoxystrobine	Quadris Flowable						✔		✔					
pyraclostrobine	Cabrio EG						✔		✔		✔		✔	
chlorothalonil	Bravo 500						✔		✔	✔	✔		✔	
	Echo 90DF						✔		✔	✔	✔		✔	
mancozèbe	Dithane DG						✔		✔		✔			
	Manzate Pro-Stick						✔		✔		✔			
	Penncozeb 80WP						✔		✔		✔			
métirame	Polyram DF						✔		✔		✔		✔	
boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG								✔	✔				
famoxadone/ cymoxanil	Tanos 50 DF								✔		✔			
mandipropamide	Revus										✔			
fluopicolide	Presidio										✔			
difénoconazole	Inspire						✔		✔					
pyriméthanil	Scala SC								✔	✔				
hydroxyde de cuivre	Parasol Flowable							✔	✔		✔		✔	
sulfate de cuivre	Copper 53W						✔		✔		✔		✔	
folpet	Folpan						✔							
Bacillus subtilis	Serenade ASO							+	+	+		+		
Coniothyrium minitans	Contans													✔
bicarbonate de potassium	MilStop											✔		

✔ = maîtrise + = maîtrise partielle cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

[1] Consulter l'étiquette pour plus de détails.

Tableau 3–105. Lutte contre les maladies cryptogamiques de la tomate

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
ANTHRACNOSE, ALTERNARIOSE, MILDIOU, SEPTORIOSE						
QoI (groupe 11)	azoxystrobine	Quadris Flowable	300-500 mL	121-202 mL	1	**Contre l'alternariose et l'anthracnose seulement.** Ne pas faire de traitement dans les 21 jours suivant le repiquage. Ne pas faire de traitement dans les 6 jours qui précèdent et qui suivent l'utilisation de métribuzine.
	pyraclostrobine	Cabrio EG	560-840 g	227-340 g	0	Appliquer jusqu'à 1 kg/ha (400 g/acre) pour lutter contre le mildiou. Alterner avec un fongicide d'un autre groupe chimique après 2 applications au plus (une contre le mildiou). Délai de sécurité après traitement : 12 h.
chloronitriles (groupe M5)	chlorothalonil	Bravo 500	2,4-4,0 L	1-1,6 L	1	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Echo 90DF	1,3-2,2 kg	0,5-0,9 kg		
dithiocarbamates (groupe M3)	mancozèbe	Dithane DG Rainshield	1,1-3,25 kg	0,45-1,3 kg	7	**Contre l'alternariose, l'anthracnose et le mildiou seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Manzate Pro-Stick	1,75-3,25 kg	0,7-1,3 kg		
		Penncozeb 80WP	1,1-3,25 kg	0,45-1,3 kg		
	métirame	Polyram DF	2,25-3,25 kg	0,9-1,3 kg	7	Utiliser la dose inférieure contre l'alternariose et le mildiou; utiliser la dose supérieure contre l'anthracnose et la septoriose.
SDHI (groupe 7)	boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG	175-315 g	71-127 g	0	**Contre l'alternariose seulement.** Alterner avec un fongicide d'un autre groupe chimique après 2 applications au plus. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
QoI/ cyanoacétamides oximes (groupe 11/27)	famoxadone/ cymoxanil	Tanos 50 DF	560-840 g	227-340 g	3	**Contre l'alternariose et le mildiou seulement.** Alterner avec des fongicides dont le mode d'action est différent de ceux du groupe 11 ou 27. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
amides de l'acide carboxylique (groupe 40)	mandipropamide	Revus	400-600 mL	162-243 mL	1	**Contre le mildiou seulement.** Il est recommandé d'utiliser un surfactant non ionique (0,25 % v/v). L'utilisation d'un mélange en cuve avec Bravo 500 est conseillée. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
benzamides + chloronitriles (groupes 43+M5)	fluopicolide + chlorothalonil	Presidio Fungicide + Bravo 500	220-292 mL + 2,4-4,0 L	89-118 mL + 1-1,6 L	2	Ne pas faire d'applications successives. Délai de sécurité après traitement : 48 h. Consulter l'étiquette pour les restrictions relatives aux rotations.
DMI (groupe 3)	difénoconazole	Inspire	292-512 mL	118-207 mL	0	**Contre l'anthracnose et l'alternariose.** Utiliser la dose supérieure contre l'anthracnose. Ne pas utiliser sur des variétés dont les tomates ont moins de 5 cm à maturité (comme les tomates cerises). Ne pas faire plus de 2 traitements successifs. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

Tableau 3-105. Lutte contre les maladies cryptogamiques de la tomate

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
anilino-pyrimidines + chloronitriles (groupes 9+M5)	pyriméthanil + chlorothalonil	Scala SC + Bravo 500	750 mL + 2,4-4,0 L	304 mL + 1-1,6 L	1	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
pesticides inorganiques (groupe M1)	hydroxyde de cuivre	Kocide 2000	2,24-2,52 kg	0,9-1 kg	1	**Alternariose et septoriose seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
pesticides inorganiques + dithiocarbamates (groupes M1+M3)	hydroxyde de cuivre + mancozèbe	Parasol Flowable + Dithane DG Rainshield	2,3 L + 1,87-2,4 kg	0,9 L + 0,76-1,0 kg	7	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
phthalimides (groupe M4)	captane	Maestro 80DF	2,75-4,25 kg	1,1-1,7 kg	2	**Contre l'anthracnose et la septoriose seulement.** Utiliser la dose supérieure sur les plants matures ou en cas d'infection grave. Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Supra Captan 80 WDG				
	folpet	Folpan	5 kg	2 kg	1	**Contre l'anthracnose seulement.** Délai de sécurité après traitement : 24 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Bacillus subtilis*	Serenade ASO	8-15 kg	3,2-6,1 kg	0	**Procure une maîtrise partielle seulement de l'alternariose et du blanc.** Traiter dès que les conditions sont propices à l'éclosion de la maladie.
POURRITURE GRISE ET SCLÉROTINIOSE						
chloronitriles (groupe M5)	chlorothalonil	Bravo 500	4,8 L	1,9 L	1	**Contre la pourriture grise.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
		Echo 90DF	2,7 kg	1,1 kg		
SDHI (groupe 7)	boscalide	Lance WDG/ Cantus WDG	420 g	170 g	0	**Contre la pourriture grise.** Alterner avec un fongicide d'un autre groupe chimique après 2 applications au plus. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
anilino-pyrimidines + chloronitriles (groupes 9+M5)	pyriméthanil + chlorothalonil	Scala SC + Bravo 500	750 mL + 2,4-4,0 L	304 mL + 1-1,6 L	1	**Contre la pourriture grise.** Délai de sécurité après traitement : 48 h.
pesticides microbiens (groupe 44)	*Bacillus subtilis*	Serenade ASO	4-15 kg	1,6-6,1 kg	0	**Procure une maîtrise partielle seulement de la pourriture grise.** Traiter dès que les conditions sont propices à l'éclosion de la maladie.
	Trichoderma harzianum	RootShield HC	3,75-7,5 g/L d'eau		0	**Procure une maîtrise partielle seulement de la pourriture grise.** Pulvérisation foliaire. Délai de sécurité après traitement : 4 h. Utiliser un volume d'eau permettant de bien mouiller le feuillage sans aller jusqu'au ruissellement.
	Coniothyrium minitans	Contans WG	2-4 kg	0,8-1,6 kg	0	**Procure une maîtrise partielle seulement contre la sclérotiniose.** Épandre sur le sol avant ou durant le repiquage au moins 3 mois avant la date habituelle de l'apparition de la maladie. L'utilisation régulière de Contans WG année après année dans le cadre d'une stratégie antiparasitaire à long terme va améliorer la lutte contre la maladie. Si l'incorporation se fait à une profondeur supérieure à 5 cm, augmenter la dose à 3-6 kg/ha (1,2-2,4 kg/acre).

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-106. Lutte contre les maladies bactériennes de la tomate

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
pesticides inorganiques + dithiocarbamates (groupes M1+M3)	hydroxyde de cuivre + mancozèbe	Kocide 2000 + Manzate Pro-Stick	3,2 kg + 1,87-2,4 kg	1,3 kg + 0,76-1 kg	7	Appliquer 7 jours après le repiquage et répéter à intervalles de 7 jours, au moins 3 fois. Raccourcir l'intervalle si la saison est pluvieuse. En cas de temps humide persistant, les pulvérisations peuvent se poursuivre jusqu'au début de la floraison. Délai de sécurité après traitement : 24 h (Kocide) et 48 h (Parasol).
		Parasol WG + Dithane DG Rainshield	2,25 kg + 1,87-2,4 kg	0,9 kg + 0,76-1 kg	7	
		Coppercide WP + Manzate Pro-Stick	2,25 kg + 1,87-2,4 kg	0,9 kg + 0,76-1 kg	7	
pesticides microbiens (groupe 44)	*Bacillus subtilis*	Serenade ASO	4-15 kg	1,6-6 kg	0	**Procure uniquement une maîtrise partielle.** Commencer les traitements peu après le repiquage. Répéter au besoin, à intervalles de 7-10 jours. Quand les conditions sont propices à l'éclosion rapide de la maladie, utiliser le produit en alternance avec d'autres bactéricides.

[1] DAAR = Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

Tableau 3-107. Efficacité des insecticides contre les ravageurs de la tomate

		Production en serre (plants de repiquage)			Production de plein champ											
Nom commun	Nom commercial	*Duponchelia fovealis*	Aleurodes, pucerons, thrips	Fausse-arpenteuse du chou, sphinx	Pucerons	Fausse-arpenteuse du chou	Doryphore de la pomme de terre	Vers-gris (de début de saison ou grimpants)	Drosophile	Sphinx	Acariens	Pentatome	Punaise terne	Noctuelle de la tomate	Ver fil-de-fer	Altise
Bacillus thuringiensis	Bioprotec 3P	✔														
	Bioprotec CAF			✔		✔				✔				✔		
Beauveria bassiana	BotaniGard 22WP		✔													
lambda-cyhalothrine	Matador 120EC						✔	✔					✔			
	Silencer 120 EC						✔	✔					✔			
perméthrine	Pounce 384EC						✔	✔		✔				✔		
	Perm-UP						✔	✔		✔				✔		
	Ambush 500EC						✔	✔		✔				✔		
chlorantraniliprole	Coragen					✔	✔	✔		✔				✔		
carbaryl	Sevin XLR						(✔)	✔		✔		✔	✔	✔		✔
méthomyle	Lannate TNG				✔			✔						✔		
acéphate	Orthene 75 SP				✔		✔	✔							✔	✔
acétamipride	Assail 70 WP				✔		✔									
thiaméthoxame	Actara 240 SC				✔											
spirotétramate	Movento 240 SC				✔											
flonicamide	Beleaf 50SG				✔											
endosulfan	Thiodan 4 EC				✔		✔			✔				✔		✔
diazinon	Diazinon 50 W				✔				✔							
diméthoate	Cygon 480				✔											
	Lagon 480				✔								✔			
malathion	Malathion 25W				✔		(✔)				(✔)					
imidaclopride	Admire 240 F						✔									
	Alias 240 SC						✔									
	Grapple						✔									
Bacillus thuringiensis	Novodor						✔									
imidaclopride/ deltaméthrine	Concept						✔			✔						
deltaméthrine	Decis 5 EC						✔									
cyperméthrine	Ripcord 400 EC						✔									✔
	UP-Cyde 2.5 EC						✔									✔
spinosad	Success 480 SC					✔	✔									
	Entrust 80 W					✔	✔									
Bacillus thuringiensis	Thuricide HPC					✔				✔						
	Dipel 2X DF					✔				✔				✔		
spinétorame	Delegate WG					✔										
naled	Dibrom								✔	✔				✔		
spiromésifène	Oberon Flowable										✔					

✔ = maîtrise
(✔) = produit homologué pour la maîtrise de ce ravageur, mais jugé inefficace ou présente une résistance documentée
cellule sans cote = produit non homologué pour la maîtrise de ce ravageur

Tableau 3-108. Lutte contre les vers-gris et les pucerons dans la tomate

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
VERS-GRIS						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	83 mL	34 mL	7	Appliquer tard le soir ou la nuit. Ne pas travailler le sol pendant les 5 jours qui suivent le traitement. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Silencer 120 EC				
	perméthrine	Pounce 384EC	180-260 mL	73-105 mL	0	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP				
		Ambush 500EC	140-200 mL	57-81 mL	1	
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-152 mL	1	Le traitement hâtif des stades larvaires présente la meilleure efficacité. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	45 mL/ 100 m de rang	14 mL/ 100 pi de rang	2	
	méthomyle	Lannate TNG	270-540 g	109-219 g	1	
organophosphorés (groupe 1B)	acéphate	Orthene 75 SP	0,9 kg dans 2000 L d'eau	0,35 kg dans 178 gal (imp.) d'eau		Maîtrise également le ver fil-de-fer (sur la base d'une densité de 14 000 plants/ha). À n'utiliser que dans l'eau de repiquage. **En sols sableux, les plants peuvent souffrir temporairement du traitement.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
PUCERONS						
néonicotinoïdes[2] (groupe 4A)	acétamipride	Assail 70 WP	56-86 g	23-35 g	7	Ne pas faire à la fois une pulvérisation foliaire et une application au sol de produits du groupe des néocotinoïdes au cours d'une même saison de croissance. Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	thiaméthoxame	Actara 25WG	105 g	42 g	1	Ne pas faire à la fois une pulvérisation foliaire et une application au sol de produits du groupe des néocotinoïdes au cours d'une même saison de croissance. Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spirotétramate	Movento 240 SC	220-365 mL	89-148 mL	1	Surtout efficace contre les premiers stades de l'insecte. En raison de la lenteur de réaction du produit, l'effet du traitement pourrait prendre de 2 à 3 semaines avant d'être apparent. Doit être mélangé en cuve avec un adjuvant. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
flonicamides (groupe 9C)	flonicamide	Beleaf 50 SG	120-160 g	49-65 g	0	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 4EC[3]	1,5-2,75 L	0,6-1,1 L	27	Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
		Thionex EC	1,5-2,5 L	0,6-1 L	27	Délai de sécurité après traitement : 4 jours.

[1] Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

[2] Ne pas faire à la fois une pulvérisation foliaire et une application au sol de produits du groupe des néocotinoïdes au cours d'une même saison de croissance.

[3] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.

[4] La lutte contre les pucerons avec le diazinon et le malathion a été d'une efficacité inégale dans bon nombre de régions.

Tableau 3–108. Lutte contre les vers-gris et les pucerons dans la tomate

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
organophosphorés (groupe 1B)	diazinon[4]	Diazinon 50 W	1,1-1,75 kg	0,45-0,7 kg	1	Moins efficace à des températures inférieures à 20 °C.
	diméthoate	Cygon 480 Lagon 480	0,55-1,1 L	0,22-0,45 L	7	
	malathion[4]	Malathion 25 W	2,75-4,25 kg	1,1-1,7 kg	3	Moins efficace à des températures inférieures à 20 °C. La lutte contre les pucerons avec le malathion a été d'une efficacité inégale dans bon nombre de régions.
	acéphate	Orthene 75 SP	0,9 kg dans 2000 L d'eau	0,35 kg dans 178 gal d'eau		Sur la base d'une densité de 14 000 plants/ha. **À n'utiliser que dans l'eau de repiquage.** En sols sableux, les plants peuvent souffrir temporairement du traitement. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
carbamates (groupe 1A)	méthomyle	Lannate TNG	270-540 g	109-219 g	1	

[1] Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Ne pas faire à la fois une pulvérisation foliaire et une application au sol de produits du groupe des néocotinoïdes au cours d'une même saison de croissance.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.
[4] La lutte contre les pucerons avec le diazinon et le malathion a été d'une efficacité inégale dans bon nombre de régions.

Tableau 3-109. Lutte contre le doryphore dans la tomate

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
Traitements des plants de repiquage						
néonicotinoïdes[2] (groupe 4A)	imidaclopride	Admire 240 F Alias 240 SC Grapple$_2$	7-10 mL/ 100 m de rang	2-3 mL/ 100 pi de rang		Appliquer dans la raie du semis au repiquage. Consulter l'étiquette pour le mode d'emploi détaillé. Ne pas faire à la fois une pulvérisation foliaire et une application au sol de produits du groupe des néocotinoïdes au cours d'une même saison de croissance. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
organophosphorés (groupe 1B)	acéphate	Orthene 75 SP	0,9 kg dans 2000 L d'eau de repiquage	0,35 kg dans 178 gal d'eau de repiquage		Sur la base d'une densité de 14 000 plants/ha. À n'utiliser que dans l'eau de repiquage. **En sols sableux, les plants peuvent souffrir temporairement du traitement.** Délai de sécurité après traitement : 12 h.
Traitements foliaires						
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-152 mL	1	Le traitement hâtif des stades larvaires présente la meilleure efficacité. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Novodor	4-8 L	1,6-3,2 L	0	Efficace sur les stades larvaires. Il est indispensable d'inspecter les champs pour décider du bon moment pour traiter.
néonicotinoïdes[2] (groupe 4A)	imidaclopride	Admire 240 F Alias 240 SC Grapple$_2$	200 mL	81 mL	7	Ne pas faire à la fois une pulvérisation foliaire et une application au sol de produits du groupe des néocotinoïdes au cours d'une même saison de croissance. Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	acétamipride	Assail 70 WP	40-80 g	16-32 g	7	Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
néonicotinoïdes[2]/ pyréthrinoïdes (groupe 4A/3A)	imidaclopride/ deltaméthrine	Concept	650 mL	263 mL	7	Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC Silencer 120 EC	83-125 mL	34-51 mL	7	Utiliser la dose supérieure sur les stades larvaires plus avancés ou si les populations sont élevées. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
	deltaméthrine	Decis 5 EC	100-150 mL	40-61 mL	3	Ne pas faire d'application après le 1er août.
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	85 mL	34 mL	3	
		UP-Cyde	140 mL	57 mL	3	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
	perméthrine	Pounce 384EC	180-260 mL	73-105 mL	0	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP				
		Ambush 500EC	140-200 mL	57-81 mL	1	
spinosynes (groupe 5)	spinosad	Success 480 SC	83 mL	34 mL	1	Utiliser seulement sur les larves de petite taille et lorsque les populations sont faibles. Maintenir le pH de la bouillie à 6 ou plus.
		Entrust 80 W	50 g	20 g	1	

[1] Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.

[2] Ne pas faire à la fois une pulvérisation foliaire et une application au sol de produits du groupe des néocotinoïdes au cours d'une même saison de croissance.

Tableau 3-110. Lutte contre les insectes nuisibles dans la tomate

Nom du groupe (n° du groupe)	Nom commun	Nom commercial	Dose à l'hectare	Dose à l'acre	DAAR[1]	Remarques
PUNAISE TERNE						
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	lambda-cyhalothrine	Matador 120EC	83 mL	34 mL	7	Délai de sécurité après traitement : 24 h.
		Silencer 120 EC				
organophosphorés (groupe 1B)	diméthoate	Lagon 480	0,55-1,1 L	0,22-0,45 L	7	
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	5,25-6,4 L	2,1-2,6 L	2	Maîtrise également les pentatomes.
SPHINX						
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250-375 mL	101-152 mL	1	Efficacité optimale lorsque le produit est appliqué tôt contre les stades larvaires. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
néonicotinoïdes[2]/ pyréthrinoïdes (groupe 4A/3A)	imidaclopride/ deltaméthrine	Concept	650 mL	263 mL	7	Alterner avec des insecticides appartenant à d'autres groupes chimiques. Délai de sécurité après traitement : 24 h.
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Thuricide HPC	0,75-1,5 L	0,3-0,6 L	0	Traiter dès les premiers signes d'infestation lorsque les larves sont petites.
		Dipel 2X DF	140-275 g	57-111 g	0	
		Bioprotec CAF	0,65-1,1 L	0,25-0,45 L	0	
pyréthrinoïdes (groupe 3A)	perméthrine	Pounce 384 EC	180-260 mL	73-105 mL	0	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
		Perm-UP				
		Ambush 500 EC	140-200 mL	57-81 mL	1	
carbamates (groupe 1A)	carbaryl	Sevin XLR	2,5-5,25 L	1,0-2,1 L	2	
cyclodiènes organochlorés (groupe 2A)	endosulfan	Thiodan 4EC[3]	1,5-2,75 L	0,6-1,11 L	27	Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
		Thionex EC	1,5-2,5 L	0,6-1 L	27	Délai de sécurité après traitement : 4 jours.
FAUSSE-ARPENTEUSE DU CHOU						
diamides (groupe 28)	chlorantraniliprole	Coragen	250 mL	101 mL	1	Efficacité optimale lorsque le produit est appliqué tôt contre les stades larvaires. Délai de sécurité après traitement : 12 h.
pesticides biologiques (groupe 11)	*Bacillus thuringiensis*	Thuricide HPC	2,0-4,25 L	0,8-1,7 L	0	Traiter dès les premiers signes d'infestation lorsque les larves sont petites.
		Dipel 2X DF	275-550 g	111-223 g	0	
		Bioprotec CAF	1,4-2,8 L	0,6-1,1 L	0	
spinosynes (groupe 5)	spinétorame	Delegate WG	140-200 g	57-81 g	1	Délai de sécurité après traitement : 12 h.
DROSOPHILE (MOUCHE DES FRUITS)						
organophosphorés (groupe 1B)	diazinon	Diazinon 50 W	1,1-1,75 kg	0,45-0,7 kg	1	
	naled	Dibrom	1,1 L	0,45 L	4	Délai de sécurité après traitement : 48 h.
TÉTRANYQUE À DEUX POINTS						
dérivés de l'acide tétronique et de l'acide tétramique (groupe 23)	spiromésifène	Oberon Flowable	500-600 mL	202-243 mL	7	Appliquer avant que les populations de tétranyques commencent à augmenter. Il peut arriver de devoir attendre 2-3 semaines avant que l'effet du traitement soit apparent, surtout par temps frais. Délai de sécurité après traitement : 12 h.

[1] Délai d'attente (en jours) entre le dernier traitement et la récolte.
[2] Ne pas faire à la fois une pulvérisation foliaire et une application au sol de produits du groupe des néocotinoïdes au cours d'une même saison de croissance.
[3] Date d'expiration de l'homologation : 31 décembre 2013.

4. Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario

Pour de l'information sur les pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario, consulter le tableau 4–1, *Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario*, ci-dessous, ainsi que le tableau 4–3, *Délais de sécurité après traitement associés aux pesticides utilisés dans les cultures légumières*, p. 144. Voir aussi le tableau 1–1, *Biopesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario*, p. 7, le tableau 1–2, *Groupes d'insecticides constitués selon le mode d'action*, p. 10, et le tableau 1–3, *Groupes de fongicides constitués selon le mode d'action*, p. 11.

Tableau 4–1. Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario

Exemples de nom de marque / nom commercial[1]	Matière active/ nom commun	Emploi	Mat. active garantie (%) sauf indication contraire	Annexe de l'Ontario[2]	Cultures visées par l'homologation	Code du fabricant ou du distributeur[3]
abamectine	*Voir AGRI-MEK*					
acéphate	*Voir ORTHENE*					
acétamipride	*Voir ASSAIL*					
acide gibbérellique	*Voir FALGRO*					
ACROBAT 50 WP	diméthomorphe	f	50	3	pomme de terre	ENG
ACTARA 240SC	thiaméthoxame	i	240 g/L	3	pomme de terre	SYZ
ACTARA 25WG	thiaméthoxame	i	25	3	aubergine, bette à cardes, céleri, chicorée, épinard, laitue, légumes-feuilles (voir étiquette), persil, piment, poivron, pomme de terre, rhubarbe, tomate	SYZ
ACTINOVATE SP	*Streptomyces lydicus*	f	$1,0 \times 10^7$ UFC/g	4	piment, poivron, tomate	PLG
ADMIRE 240 F	imidaclopride	i	240 g/L	4	aubergine, brassicacées, céleri, cucurbitacées, laitue, patate douce, pomme de terre, tomate	BCZ
ADMIRE 240 SPT	imidaclopride	i	240 g/L	4	semenceaux de pomme de terre	BCZ
AGRI-MEK 1,9 % EC	abamectine	i	19 g/L	3	céleri, pomme de terre	SYZ
AGROX B-2	diazinon/ captane	s	11/ 33,5	3	haricot, maïs sucré, pois	NRA
AGROX CD	diazinon/ captane	s	15/ 15	3	haricot, maïs sucré, pois	NRA
ALIAS 240 SC	imidaclopride	i	240 g/L	4	aubergine, laitue, patate douce, pomme de terre, tomate	UAG/ MAN
ALIETTE WDG	fosétyl-al	f	80	3	bok choy, brocoli, laitue, oignon, rutabaga	BCZ
ALLEGIANCE FL	métalaxyl	s	317 g/L	3	betterave à sucre, haricot, maïs sucré, pois	BCZ
ALLEGRO 500F	fluaziname	f	500 g/L	3	brassicacées, carotte, haricot, pomme de terre	ISK

Code des emplois : a – acaricide; b – bactéricide; d – défanant; f – fongicide; h – herbicide; i – insecticide; n – nématicide; r – rodenticide; rcp – régulateur de croissance; s – traitement des semences

[1] Le fait de citer un produit sous un nom de marque ou sous un nom commercial dans le tableau n'implique pas que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario se porte garant de l'efficacité du produit, ni qu'il approuve l'utilisation de ce produit, à l'exclusion des produits comparables. Tous les noms commerciaux sont en majuscules.

[2] Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (OPAC) est chargé d'examiner les pesticides et de recommander leur classement au ministère de l'Environnement avant qu'ils soient vendus ou utilisés en Ontario. La plupart des pesticides utilisés dans les cultures légumières appartiennent aux catégories 2, 3 ou 4. Les utilisateurs de ces produits doivent être certifiés et avoir suivi le cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur.*

Catégorie 2 : Usage restreint ou commercial seulement; très dangereux ou rémanent.

Catégorie 3 : Usage restreint ou commercial seulement; moyennement dangereux ou moyennement rémanent.

Catégorie 4 : Usage restreint ou commercial seulement; faiblement dangereux ou peu rémanent.

[3] Voir p. 143.

Tableau 4–1. Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario

Exemples de nom de marque / nom commercial[1]	Matière active/ nom commun	Emploi	Mat. active garantie (%) sauf indication contraire	Annexe de l'Ontario[2]	Cultures visées par l'homologation	Code du fabricant ou du distributeur[3]
AMBUSH 500EC	perméthrine	i	500 g/L	4	asperge, betterave potagère, betterave à sucre, brocoli, carotte, chou de Bruxelles, chou-fleur, chou pommé, haricot, laitue, maïs sucré, oignon, piment, pois, poivron, pomme de terre, radis, raifort, tomate	ENG
APRON MAXX RFC	métalaxyl-M/ fludioxonil	s	3,46/ 2,31	3	haricot, pois	SYZ
APRON XL LS	métalaxyl-M	s	33,3	3	aubergine, betterave à sucre, betterave potagère, brassicacées, carotte, cucurbitacées, épinard, haricot, laitue, légumes-feuilles, maïs sucré, oignon, panais, piment, pois, poivron, radis, rutabaga, tomate	SYZ
ASSAIL 70 WP	acétamipride	i	70	4	bette à cardes, brassicacées, céleri, chicorée, épinard, laitue, légumes-feuilles (voir étiquette), maïs sucré, persil, piment, poivron, pomme de terre, rhubarbe, tomate	DUQ
azoxystrobine	*Voir QUADRIS, DYNASTY*					
Bacillus subtilis	*Voir SERENADE*					
Bacillus thuringiensis	*Voir NOVODOR, DIPEL, THURICIDE, BIOPROTEC*					
Beauveria bassiana	*Voir BOTANIGARD*					
BELEAF 50SG	flonicamide	i	50	4	aubergine, bette à cardes, betterave potagère, brassicacées, céleri, chicorée, cucurbitacées, épinard, laitue, panais, patate douce, persil, piment, poivron, pomme de terre, radis, rhubarbe, rutabaga, tomate	ISK/ UAG
bicarbonate de potassium	*Voir MILSTOP*					
BIOPROTEC 3P	*Bacillus thuringiensis*	i	25 000 UI/mg	4	piment, poivron, tomate (plants de repiquage)	
BIOPROTEC CAF	*Bacillus thuringiensis*	i	11 400 UI/mg	3	brassicacées, céleri, épinard, fines herbes, laitue, haricot mange-tout, maïs sucré, persil, plants de repiquage (tomate, piment et poivron), tomate	AFG
BOTANIGARD 22WP	*Beauveria bassiana*	i	4,4 x 10^{13} conidies/kg	3	aubergine, piment, poivron, tomate	BWI
boscalide	*Voir LANCE, CANTUS*					
BOTRAN 75W	dicloran	f	75	4	ail, haricot, laitue	GOW
BRAVO 500	chlorothalonil	f	500 g/L	4	asperge, brocoli, carotte, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, cucurbitacées, maïs sucré, oignon,panais, pomme de terre, tomate	SYZ
BUMPER 418 EC	propiconazole	f	418 g/L	3	maïs sucré	UAG/ MAN

Code des emplois : a – acaricide; b – bactéricide; d – défanant; f – fongicide; h – herbicide; i – insecticide; n – nématicide; r – rodenticide; rcp – régulateur de croissance; s – traitement des semences

[1] Le fait de citer un produit sous un nom de marque ou sous un nom commercial dans le tableau n'implique pas que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario se porte garant de l'efficacité du produit, ni qu'il approuve l'utilisation de ce produit, à l'exclusion des produits comparables. Tous les noms commerciaux sont en majuscules.

[2] Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (OPAC) est chargé d'examiner les pesticides et de recommander leur classement au ministère de l'Environnement avant qu'ils soient vendus ou utilisés en Ontario. La plupart des pesticides utilisés dans les cultures légumières appartiennent aux catégories 2, 3 ou 4. Les utilisateurs de ces produits doivent être certifiés et avoir suivi le cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur.*
Catégorie 2 : Usage restreint ou commercial seulement; très dangereux ou rémanent.
Catégorie 3 : Usage restreint ou commercial seulement; moyennement dangereux ou moyennement rémanent.
Catégorie 4 : Usage restreint ou commercial seulement; faiblement dangereux ou peu rémanent.

[3] Voir p. 143.

Tableau 4-1. Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario

Exemples de nom de marque / nom commercial[1]	Matière active/ nom commun	Emploi	Mat. active garantie (%) sauf indication contraire	Annexe de l'Ontario[2]	Cultures visées par l'homologation	Code du fabricant ou du distributeur[3]
CABRIO EG	pyraclostrobine	f	20	4	ail, aubergine, betterave potagère, carotte, cucurbitacées, oignon, piment, poivron, radis, raifort, rutabaga, tomate	BAZ
CANTUS WDG	boscalide	f	70	2	aubergine, carotte, cucurbitacées, laitue, oignon, piment, poivron, pomme de terre, tomate	ENG
captane	*Voir MAESTRO, SUPRA CAPTAN*					
carbaryl	*Voir SEVIN XLR*					
carbathiine/thirame	*Voir PRO-GRO, VITAFLO*					
chlorantraniliprole	*Voir CORAGEN*					
chlorpyrifos	*Voir LORSBAN, PYRIFOS, PYRINEX, NUFOS*					
chlorothalonil	*Voir BRAVO, ECHO*					
CITATION 75WP	cyromazine	i	75	3	bette à cardes, céleri, épinard, laitue, légumes-feuilles (voir étiquette), légumes-feuilles du genre *Brassica* (voir étiquette), persil	SYZ
clothianidine	*Voir PONCHO, TITAN, CLUTCH*					
CLUTCH	clothianidine	i	50	2	pomme de terre	ENG
CONCEPT	imidaclopride/ deltaméthrine	i	75 g/L/ 10 g/L	3	brassicacées, tomate	BCZ
Coniothyrium minitans	*Voir CONTANS*					
CONTANS WG	*Coniothyrium minitans*	f	5,3	4	carotte, céleri, chou pommé, haricot, laitue, tomate	PLG
COPPER 53W	sulfate de cuivre	f	53,4	3	betterave potagère, brocoli, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, cucurbitacées, pomme de terre	UAG
COPPER SPRAY	oxychlorure de cuivre	f	50	4	céleri, cucurbitacées, pomme de terre	UAG
COPPERCIDE WP	hydroxyde de cuivre	f	50	3	concombre, haricot, piment, poivron, pomme de terre, tomate (de plein champ et plants de repiquage)	UAG
CORAGEN	chlorantraniliprole	i	200 g/L	2	aubergine, bette à cardes, brassicacées, cucurbitacées, épinard, haricot, laitue, légumes-feuilles (voir étiquette), maïs sucré, patate douce, piment, pois, poivron, pomme de terre, rhubarbe, tomate	DUQ
COUNTER 15 G	terbufos	i	15	2	betterave à sucre	AMV
CRUISER 5FS	thiaméthoxame	s	47,6	3	betterave à sucre, haricot, maïs sucré, pois	SYZ
CRUISER POTATO	thiaméthoxame	s	240 g/L	3	pomme de terre	SYZ
CURZATE 60 DF	cymoxanil	f	60	3	pomme de terre	DUQ
cyazofamide	*Voir RANMAN*					

Code des emplois : a – acaricide; b – bactéricide; d – défanant; f – fongicide; h – herbicide; i – insecticide; n – nématicide; r – rodenticide; rcp – régulateur de croissance; s – traitement des semences

[1] Le fait de citer un produit sous un nom de marque ou sous un nom commercial dans le tableau n'implique pas que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario se porte garant de l'efficacité du produit, ni qu'il approuve l'utilisation de ce produit, à l'exclusion des produits comparables. Tous les noms commerciaux sont en majuscules.

[2] Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (OPAC) est chargé d'examiner les pesticides et de recommander leur classement au ministère de l'Environnement avant qu'ils soient vendus ou utilisés en Ontario. La plupart des pesticides utilisés dans les cultures légumières appartiennent aux catégories 2, 3 ou 4. Les utilisateurs de ces produits doivent être certifiés et avoir suivi le cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur.*

Catégorie 2 : Usage restreint ou commercial seulement; très dangereux ou rémanent.

Catégorie 3 : Usage restreint ou commercial seulement; moyennement dangereux ou moyennement rémanent.

Catégorie 4 : Usage restreint ou commercial seulement; faiblement dangereux ou peu rémanent.

[3] Voir p. 143.

Tableau 4–1. Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario

Exemples de nom de marque / nom commercial[1]	Matière active/ nom commun	Emploi	Mat. active garantie (%) sauf indication contraire	Annexe de l'Ontario[2]	Cultures visées par l'homologation	Code du fabricant ou du distributeur[3]
CYGON 480	diméthoate	i	480 g/L	3	aubergine, asperge, bette à cardes, betterave potagère, bok choy, brocoli, brocoli chinois, chou de Bruxelles, chou frisé, chou-fleur, haricot, laitue frisée, piment, pois, poivron, pomme de terre, tomate	BAT, CAU
cymoxanil	*Voir CURZATE*					
cyperméthrine	*Voir RIPCORD, UP-CYDE*					
cyprodinile/fludioxonil	*Voir SWITCH*					
cyromazine	*Voir GOVERNOR, CITATION*					
DADS	disulfure de diallyle	f	90	3	ail, ciboulette, échalote, oignon, poireau	UAP
DCT	diazinon/ captane/ thiophanate-méthyle	s	6/ 18/ 14	4	maïs sucré	NRA
DECIS 5 EC	deltaméthrine	i	50 g/L	3	asperge, brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé, chou frisé, chou-fleur, maïs sucré oignon, piment, poivron, pomme de terre, tomate	BCZ
DECREE 50 WDG	fenhexamide	f	50	3	tomate (plants de repiquage, en serre)	ALS
DELEGATE WG	spinétorame	i	25	3	asperge, bette à cardes, brassicacées, épinard, légumes-feuilles, pomme de terre, radis, rhubarbe, rutabaga, tomate	DWE
deltaméthrine	*Voir DECIS*					
diazinon	*Voir DIAZINON*					
diazinon/captane	*Voir AGROX*					
diazinon/captane/ thiophanate-méthyle	*Voir DCT*					
DIAZINON 50 W	diazinon	i	50	3	bette à cardes, carotte, épinard, oignon, panais, piment, poivron, radis, tomate	UAG
DIAZINON 500 E	diazinon	i	500 g/L	3	laitue, oignon, panais	UAG
DIBROM	naled	i	864 g/L	3	betterave à sucre, brocoli, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, épinard, haricot de Lima, laitue, oignon, pois, pomme de terre, tomate	UAG
diclorane	*Voir BOTRAN*					
difénoconazole	*Voir INSPIRE*					
difénoconazole/ métalaxyl-M	*Voir DIVIDEND*					
diméthoate	*Voir CYGON, LAGON*					
diméthomorphe	*Voir ACROBAT*					
DIPEL 2X DF	*Bacillus thuringiensis*	i	57 32 000 UFAC/mg	4	brassicacées, épinard, fines herbes, laitue, radis chinois, maïs sucré, persil, tomate	VBC

Code des emplois : a – acaricide; b – bactéricide; d – défanant; f – fongicide; h – herbicide; i – insecticide; n – nématicide; r – rodenticide; rcp – régulateur de croissance; s – traitement des semences

[1] Le fait de citer un produit sous un nom de marque ou sous un nom commercial dans le tableau n'implique pas que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario se porte garant de l'efficacité du produit, ni qu'il approuve l'utilisation de ce produit, à l'exclusion des produits comparables. Tous les noms commerciaux sont en majuscules.

[2] Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (OPAC) est chargé d'examiner les pesticides et de recommander leur classement au ministère de l'Environnement avant qu'ils soient vendus ou utilisés en Ontario. La plupart des pesticides utilisés dans les cultures légumières appartiennent aux catégories 2, 3 ou 4. Les utilisateurs de ces produits doivent être certifiés et avoir suivi le cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur.*

Catégorie 2 : Usage restreint ou commercial seulement; très dangereux ou rémanent.

Catégorie 3 : Usage restreint ou commercial seulement; moyennement dangereux ou moyennement rémanent.

Catégorie 4 : Usage restreint ou commercial seulement; faiblement dangereux ou peu rémanent.

[3] Voir p. 143.

Tableau 4–1. Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario

Exemples de nom de marque / nom commercial[1]	Matière active/ nom commun	Emploi	Mat. active garantie (%) sauf indication contraire	Annexe de l'Ontario[2]	Cultures visées par l'homologation	Code du fabricant ou du distributeur[3]
disulfure de diallyle	*Voir DADS*					
DITHANE DG RAINSHIELD	mancozèbe	f	75	4	carotte, céleri, cucurbitacées, oignon de garde, pomme de terre, tomate	DWE
DITHANE F-45	mancozèbe	f	37	4	pomme de terre de semence (en post-récolte)	DWE
DIVIDEND XL RTA	difénoconazole/ métalaxyl-M	s	3,37/ 0,27	3	maïs sucré	SYZ
DYNASTY 100FS	azoxystrobine	s	100 g/L	3	aubergine, bette à cardes, brassicacées, carotte, cucurbitacées, épinard, laitue, légumes-feuilles, maïs sucré, oignon, panais, piment, poivron, radis, rutabaga, tomate	SYZ
ECHO 720	chlorothalonil	f	720 g/L	4	cucurbitacées, maïs sucré, oignon, panais	UAG
ECHO 90DF	chlorothalonil	f	90	4	brocoli, carotte, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, tomate	UAG
endosulfan	*Voir THIODAN, THIONEX*					
ENTRUST 80 W	spinosad	i	80	3	aubergine, asperge, bette à cardes brassicacées, céleri, chicorée, ciboulette, épinard, haricot, laitue, légumes-feuilles, maïs sucré, oignon vert, panais, persil, piment, poireau, poivron, pomme de terre, radis, rhubarbe, rutabaga, tomate	DWE
FALGRO	acide gibbérellique	rcp	1 g/pastille	4	pomme de terre	NRA
famoxadone/cymoxanil	*Voir TANOS*					
fénamidone	*Voir REASON*					
fenhexamide	*Voir DECREE*					
ferbame	*Voir FERBAM*					
FERBAM 76 WDG	ferbame	f	76	4	laitue (plants de repiquage)	UAG
flonicamide	*Voir BELEAF*					
fluaziname	*Voir ALLEGRO*					
fludioxonil	*Voir MAXIM, SCHOLAR*					
fludioxonil/mancozèbe	*Voir MAXIM MZ*					
fludioxonil/métalaxyl-M	*Voir MAXIM XL*					
fluopicolide	*Voir PRESIDIO*					
FOLPAN 80 WDG	folpet	f	80	4	cucurbitacées, tomate	UAG
folpet	*Voir FOLPAN*					
FORCE 3.0G	téfluthrine	i	3	3	maïs sucré	SYZ
fosétyl-al	*Voir ALIETTE*					
FULFILL 50 WG	pymétrozine	i	50	3	pomme de terre	SYZ
GAUCHO 480 FL	imidaclopride	s	480 g/L	4	haricot, maïs sucré	BCZ
GAVEL 75 DF	zoxamide/ mancozèbe	f	8,3/ 66,7	4	pomme de terre	GOW

Code des emplois : a – acaricide; b – bactéricide; d – défanant; f – fongicide; h – herbicide; i – insecticide; n – nématicide; r – rodenticide; rcp – régulateur de croissance; s – traitement des semences

[1] Le fait de citer un produit sous un nom de marque ou sous un nom commercial dans le tableau n'implique pas que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario se porte garant de l'efficacité du produit, ni qu'il approuve l'utilisation de ce produit, à l'exclusion des produits comparables. Tous les noms commerciaux sont en majuscules.

[2] Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (OPAC) est chargé d'examiner les pesticides et de recommander leur classement au ministère de l'Environnement avant qu'ils soient vendus ou utilisés en Ontario. La plupart des pesticides utilisés dans les cultures légumières appartiennent aux catégories 2, 3 ou 4. Les utilisateurs de ces produits doivent être certifiés et avoir suivi le cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur.*

Catégorie 2 : Usage restreint ou commercial seulement; très dangereux ou rémanent.

Catégorie 3 : Usage restreint ou commercial seulement; moyennement dangereux ou moyennement rémanent.

Catégorie 4 : Usage restreint ou commercial seulement; faiblement dangereux ou peu rémanent.

[3] Voir p. 143.

Tableau 4-1. Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario

Exemples de nom de marque / nom commercial[1]	Matière active/ nom commun	Emploi	Mat. active garantie (%) sauf indication contraire	Annexe de l'Ontario[2]	Cultures visées par l'homologation	Code du fabricant ou du distributeur[3]
Gliocladium catenulatum	*Voir PRESTOP*					
GOVERNOR 75WP	cyromazine	s	75	2	semence d'oignon importée	SYZ
GRAPPLE$_2$	imidaclopride	i	240 g/L	3	aubergine, cucurbitacées, laitue, patate douce, pomme de terre, tomate	CAU
HEADLINE EC	pyraclostrobine	f	250 g/L	3	betterave à sucre, haricot, maïs sucré, pois, pomme de terre	BAZ
huile minérale	*Voir HUILE SUPÉRIEURE 70*					
HUILE SUPÉRIEURE 70	huile minérale	a,i	99	4	rutabaga	UAG
hydroxyde de cuivre	*Voir COPPERCIDE, KOCIDE, PARASOL*					
imidaclopride	*Voir ADMIRE, GAUCHO, ALIAS, GRAPPLE$_2$*					
imidaclopride/ deltaméthrine	*Voir CONCEPT*					
IMIDAN 50-WP	phosmet	i	50	4	carotte, céleri	GOW
INSPIRE	difénoconazole	f	250 g/L	3	ail, aubergine, betterave à sucre, brassicacées, cucurbitacées, échalote, oignon, piment, poireau, poivron, pomme de terre, tomate	SYZ
iprodione	*Voir ROVRAL*					
kaolin	*Voir SURROUND*					
KOCIDE 2000	hydroxyde de cuivre	f, s	53,8	3	haricot, piment et poivron (de plein champ et plants de repiquage), pomme de terre, tomate (de plein champ et plants de repiquage)	DUQ
LAGON 480	diméthoate	i	480 g/L	3	aubergine, asperge, bette à cardes, betterave potagère, bok choy, brocoli, brocoli chinois, chou de Bruxelles, chou-fleur, haricot, laitue frisée, piment, pois poivron, pomme de terre, tomate	UAG
lambda-cyhalothrine	*Voir MATADOR, SILENCER*					
LANCE WDG	boscalide	f	70	2	aubergine, carotte, cucurbitacées, haricot mange-tout et de Lima, laitue, oignon, piment, pois, poivron, pomme de terre, tomate	BAZ
LANNATE TNG	méthomyle	i	90	2	brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, haricot, laitue, maïs sucré, pois, tomate	DUQ
LORSBAN 15G	chlorpyrifos	i	15	4	brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, oignon, rutabaga	DWE
LORSBAN 4E	chlorpyrifos	i	480 g/L	3	ail, betterave à sucre, brocoli, brocoli chinois, carotte, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou pommé chinois, chou-fleur, concombre, maïs sucré, oignon de garde, pak choy, piment, poivron, pomme de terre, radis, rutabaga	DWE
LORSBAN 50W	chlorpyrifos	i	50	3	chou pommé	DWE

Code des emplois : a – acaricide; b – bactéricide; d – défanant; f – fongicide; h – herbicide; i – insecticide; n – nématicide; r – rodenticide; rcp – régulateur de croissance; s – traitement des semences

[1] Le fait de citer un produit sous un nom de marque ou sous un nom commercial dans le tableau n'implique pas que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario se porte garant de l'efficacité du produit, ni qu'il approuve l'utilisation de ce produit, à l'exclusion des produits comparables. Tous les noms commerciaux sont en majuscules.

[2] Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (OPAC) est chargé d'examiner les pesticides et de recommander leur classement au ministère de l'Environnement avant qu'ils soient vendus ou utilisés en Ontario. La plupart des pesticides utilisés dans les cultures légumières appartiennent aux catégories 2, 3 ou 4. Les utilisateurs de ces produits doivent être certifiés et avoir suivi le cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur.*
Catégorie 2 : Usage restreint ou commercial seulement; très dangereux ou rémanent.
Catégorie 3 : Usage restreint ou commercial seulement; moyennement dangereux ou moyennement rémanent.
Catégorie 4 : Usage restreint ou commercial seulement; faiblement dangereux ou peu rémanent.

[3] Voir p. 143.

Tableau 4–1. Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario

Exemples de nom de marque / nom commercial[1]	Matière active/ nom commun	Emploi	Mat. active garantie (%) sauf indication contraire	Annexe de l'Ontario[2]	Cultures visées par l'homologation	Code du fabricant ou du distributeur[3]
MAESTRO 80DF	captane	f	80	3	concombre, tomate, plants de légumes repiqués en serre (aubergine, céleri, crucifères, piment et poivron, tomate)	ALS
malathion	*Voir MALATHION*					
MALATHION 25W	malathion	i	25	4	aubergine, asperge, betterave potagère, cucurbitacées, épinard, piment, pois poivron, tomate	UAG
MALATHION 85E	malathion	i	85	3	ail, betterave à sucre, céleri, haricot, laitue, pois, radis	UAG
mancozèbe	*Voir DITHANE, TUBERSEAL, PENNCOZEB, MANZATE PRO-STICK, SOLAN*					
mandipropamide	*Voir REVUS*					
MANZATE PRO-STICK	mancozèbe	f	75	3	betterave à sucre, carotte, céleri, cucurbitacées, oignon de garde, pomme de terre, tomate	DUQ
MATADOR 120EC	lambda-cyhalothrine	i	120 g/L	2	ail, asperge, brocoli, carotte, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, haricot, laitue, maïs sucré, oignon, patate douce, poireau, pois, pomme de terre, tomate	SYZ
MAXIM 480FS	fludioxonil	s	40,3	3	aubergine, betterave à sucre, betterave potagère, brassicacées, cucurbitacées, fines herbes, maïs sucré, piment, poivron, tomate	SYZ
MAXIM LIQUID PSP	fludioxonil	f	40,3	3	semenceaux de pomme de terre	SYZ
MAXIM MZ PSP	fludioxonil/ mancozèbe	s	0,5/ 5,7	3	semenceaux de pomme de terre	SYZ
MAXIM PSP	fludioxonil	s	0,5	3	semenceaux de pomme de terre	SYZ
MAXIM XL	fludioxonil/ métalaxyl-M	s	21/ 8,4	3	maïs sucré	SYZ
métalaxyl	*Voir RIDOMIL, APRON, ALLEGIANCE*					
métalaxyl-M	*Voir RIDOMIL GOLD, APRON XL LS*					
métalaxyl-M + chlorothalonil	*Voir RIDOMIL GOLD + BRAVO*					
métalaxyl-M/fludioxonil	*Voir APRON MAXX*					
métalaxyl-M/mancozèbe	*Voir RIDOMIL GOLD MZ*					
méthamidophos	*Voir MONITOR*					
méthomyle	*Voir LANNATE TNG*					
métirame	*Voir POLYRAM*					
MICROSCOPIC SULPHUR	soufre	f	92	4	rutabaga	UAG
MICROTHIOL DISPERSS	soufre	f	80	4	pois	UAG
MILSTOP	bicarbonate de potassium	f	85	1	cucurbitacées, piment, poivron	BWI
MISSION 418 EC	propiconazole	f	418 g/L	3	asperge, rutabaga	UAP/ MAN

Code des emplois : a – acaricide; b – bactéricide; d – défanant; f – fongicide; h – herbicide; i – insecticide; n – nématicide; r – rodenticide; rcp – régulateur de croissance; s – traitement des semences

[1] Le fait de citer un produit sous un nom de marque ou sous un nom commercial dans le tableau n'implique pas que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario se porte garant de l'efficacité du produit, ni qu'il approuve l'utilisation de ce produit, à l'exclusion des produits comparables. Tous les noms commerciaux sont en majuscules.

[2] Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (OPAC) est chargé d'examiner les pesticides et de recommander leur classement au ministère de l'Environnement avant qu'ils soient vendus ou utilisés en Ontario. La plupart des pesticides utilisés dans les cultures légumières appartiennent aux catégories 2, 3 ou 4. Les utilisateurs de ces produits doivent être certifiés et avoir suivi le cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur.*
Catégorie 2 : Usage restreint ou commercial seulement; très dangereux ou rémanent.
Catégorie 3 : Usage restreint ou commercial seulement; moyennement dangereux ou moyennement rémanent.
Catégorie 4 : Usage restreint ou commercial seulement; faiblement dangereux ou peu rémanent.

[3] Voir p. 143.

Tableau 4–1. Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario

Exemples de nom de marque / nom commercial[1]	Matière active/ nom commun	Emploi	Mat. active garantie (%) sauf indication contraire	Annexe de l'Ontario[2]	Cultures visées par l'homologation	Code du fabricant ou du distributeur[3]
MONITOR 480	méthamidophos	i	480 g/L	2	brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, laitue pommée, pomme de terre	BCZ
MOVENTO 240 SC	spirotétramate	i	240 g/L	4	aubergine, bette à cardes, brassicacées, céleri, chicorée, cucurbitacées, épinard, laitue, patate douce, persil, poivron, pomme de terre, rhubarbe, tomate	BCZ
myclobutanil	*Voir NOVA*					
naled	*Voir DIBROM*					
NOVA 40W	myclobutanil	f	40	3	asperge	DWE
novaluron	*Voir RIMON*					
NOVODOR	*Bacillus thuringiensis*	i	18 000/g	4	pomme de terre, tomate	VBC
NUFOS 4E	chlorpyrifos	i	480 g/L	3	ail, brocoli, brocoli chinois, carotte, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou pommé chinois, chou-fleur, concombre, maïs sucré, oignon de garde, pak choy, poivron, pomme de terre, radis, rutabaga	CAU
OBERON	spiromésifène	i/m	240 g/L	3	aubergine, cucurbitacées, légumes-feuilles, patate douce, piment, poivron, tomate	BCZ
OPAL SAVON INSECTICIDE	sels de potassium d'acides gras	i	47	4	fines herbes	OMD
ORTHENE 75 SP	acéphate	i	75	3	céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, laitue pommée, maïs sucré, piment, poivron, pomme de terre, tomate	ALS
oxamyl	*Voir VYDATE*					
oxychlorure de cuivre	*Voir COPPER SPRAY*					
PARASOL FLOWABLE	hydroxyde de cuivre	f	244	4	pomme de terre, tomate	NUA
PARASOL WG	hydroxyde de cuivre	f	50	3	concombre, haricot, piment, poivron, tomate	NUA
PARASOL WP	hydroxyde de cuivre	f	50	3	betterave à sucre	NUA
PENNCOZEB 80WP	mancozèbe	f	80	4	betterave à sucre, carotte, céleri, cucurbitacées, oignon de garde, pomme de terre, tomate	UPI
perméthrine	*Voir POUNCE, PERM-UP, AMBUSH*					
PERM-UP	perméthrine	i	384 g/L	3	asperge, carotte, , betterave à sucre, betterave potagère, brocoli, brocoli chinois, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, chou pommé chinois, haricot, laitue, maïs sucré, oignon, pak choy, piment, pois, poivron, pomme de terre, radis, raifort, tomate	UPI
peroxyde d'hydrogène	*Voir STOROX*					
phorate	*Voir THIMET*					
phosmet	*Voir IMIDAN*					
phosphate ferrique	*Voir SLUGGO*					

Code des emplois : a – acaricide; b – bactéricide; d – défanant; f – fongicide; h – herbicide; i – insecticide; n – nématicide; r – rodenticide; rcp – régulateur de croissance; s – traitement des semences

[1] Le fait de citer un produit sous un nom de marque ou sous un nom commercial dans le tableau n'implique pas que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario se porte garant de l'efficacité du produit, ni qu'il approuve l'utilisation de ce produit, à l'exclusion des produits comparables. Tous les noms commerciaux sont en majuscules.

[2] Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (OPAC) est chargé d'examiner les pesticides et de recommander leur classement au ministère de l'Environnement avant qu'ils soient vendus ou utilisés en Ontario. La plupart des pesticides utilisés dans les cultures légumières appartiennent aux catégories 2, 3 ou 4. Les utilisateurs de ces produits doivent être certifiés et avoir suivi le cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur*.
Catégorie 2 : Usage restreint ou commercial seulement; très dangereux ou rémanent.
Catégorie 3 : Usage restreint ou commercial seulement; moyennement dangereux ou moyennement rémanent.
Catégorie 4 : Usage restreint ou commercial seulement; faiblement dangereux ou peu rémanent.

[3] Voir p. 143.

Tableau 4–1. Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario

Exemples de nom de marque / nom commercial[1]	Matière active/ nom commun	Emploi	Mat. active garantie (%) sauf indication contraire	Annexe de l'Ontario[2]	Cultures visées par l'homologation	Code du fabricant ou du distributeur[1]
POLYRAM DF	métirame	f	80	4	asperge, carotte, céleri, pomme de terre, betterave à sucre, tomate	BAZ
PONCHO 600 FS	clothianidine	s	600 g/L	2	maïs sucré	BCZ
POUNCE 384EC	perméthrine	i	384 g/L	4	asperge, betterave potagère, brocoli, brocoli chinois, carotte, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, chou pommé chinois, chou-fleur, haricot, laitue, oignon, maïs sucré, pak choy, piment, pois poivron, pomme de terre, radis, raifort, tomate	UAG/ FMC
PRESIDIO	fluopicolide	f	39,5	2	brassicacées, cucurbitacées, laitue, pomme de terre, rutabaga, tomate	VBC
PRESTOP	*Gliocladium catenulatum*		2 x 10^8 UFC/g	3	fines herbes en serre (plants de repiquage) (aneth, basilic, origan, persil, thym)	PLG
PRISTINE WG	pyraclostrobine/ boscalide	f	12,8/ 25,2	2	ail, brassicacées, carotte, céleri, ciboulette, échalote, épinard, oignon, poireau	ENG
PRO-GRO	carbathiine/ thirame	s	30/ 50	4	oignon	CRE
PROLINE 480 SC	prothioconazole	f	480 g/L	3	betterave à sucre	BCZ
propamocarbe/ chlorothalonil	*Voir TATTOO C*					
propiconazole	*Voir BUMPER, MISSION, TOPAS, TILT*					
prothioconazole	*Voir PROLINE*					
pyraclostrobine	*Voir CABRIO, HEADLINE*					
pyraclostrobine/boscalide	*Voir PRISTINE*					
PYRIFOS 15G	chlorpyrifos	i	15	4	brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, oignon	UAG
pyriméthanil	*Voir SCALA*					
PYRINEX 480 EC	chlorpyrifos	i	480 g/L	3	ail, brocoli, brocoli chinois, carotte, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou pommé chinois, chou-fleur, concombre, maïs sucré, oignon de garde, piment, poivron, pomme de terre, radis, radis chinois, rutabaga	UAG/ MAN
pyrmétrozine	*Voir FULFILL*					
QUADRIS FLOWABLE	azoxystrobine	f	250 g/L	3	asperge, carotte, betterave à sucre, betterave potagère, épinard, maïs sucré, panais, pomme de terre, radis, raifort, rutabaga, tomate	SYZ
quinoxyfène	*Voir QUINTEC*					
QUINTEC	quinoxyfène	f	250 g/L	3	citrouille, courges, laitue, melons	DWE
RANMAN 400SC	cyazofamide	f	34,5	4	carotte, cucurbitacées, pomme de terre	ISK
REASON 500SC	fénamidone	f	500 g/L	3	brassicacées, oignon, pomme de terre	BCZ

Code des emplois : a – acaricide; b – bactéricide; d – défanant; f – fongicide; h – herbicide; i – insecticide; n – nématicide; r – rodenticide; rcp – régulateur de croissance; s – traitement des semences

[1] Le fait de citer un produit sous un nom de marque ou sous un nom commercial dans le tableau n'implique pas que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario se porte garant de l'efficacité du produit, ni qu'il approuve l'utilisation de ce produit, à l'exclusion des produits comparables. Tous les noms commerciaux sont en majuscules.

[2] Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (OPAC) est chargé d'examiner les pesticides et de recommander leur classement au ministère de l'Environnement avant qu'ils soient vendus ou utilisés en Ontario. La plupart des pesticides utilisés dans les cultures légumières appartiennent aux catégories 2, 3 ou 4. Les utilisateurs de ces produits doivent être certifiés et avoir suivi le cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur.*

Catégorie 2 : Usage restreint ou commercial seulement; très dangereux ou rémanent.

Catégorie 3 : Usage restreint ou commercial seulement; moyennement dangereux ou moyennement rémanent.

Catégorie 4 : Usage restreint ou commercial seulement; faiblement dangereux ou peu rémanent.

[3] Voir p. 143.

Tableau 4-1. Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario

Exemples de nom de marque / nom commercial[1]	Matière active/ nom commun	Emploi	Mat. active garantie (%) sauf indication contraire	Annexe de l'Ontario[2]	Cultures visées par l'homologation	Code du fabricant ou du distributeur[3]
REVUS	mandipropamide	f	23,3	3	ail, brassicacées, épinard, laitue, oignon, piment et poivron (plants de repiquage), poireau, pomme de terre, tomate	SYZ
RIDOMIL GOLD 1G	métalaxyl	f	1	3	carotte, laitue	SYZ
RIDOMIL GOLD 480SL	métalaxyl-M	f	480 g/L	3	concombre, épinard, haricot mange-tout, pomme de terre, radis	SYZ
RIDOMIL GOLD MZ 68WG	métalaxyl-M/ mancozèbe	f	4/ 64	3	laitue pommée, oignon, pomme de terre	SYZ
RIDOMIL GOLD + BRAVO emballage combiné	métalaxyl-M + chlorothalonil	f	480 + 500 g/L	3	pomme de terre	SYZ
RIMON 10 EC	novaluron	i	10	2	brassicacées, haricot, piment, poivron, pomme de terre	UAG
RIPCORD 400 EC	cyperméthrine	i	407 g/L	3	asperge, brocoli, carotte, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, laitue, maïs sucré, oignon, pomme de terre, rutabaga, tomate	BAZ
ROOTSHIELD GRANULES	*Trichoderma harzianum*	f	1,0 x 10^7 UFC/g	4	concombre, piment, poivron, tomate	BWI
ROOTSHIELD HC	*Trichoderma harzianum*	f, s	1,0 x 10^7 UFC/g	4	haricot, laitue, piment, pois poivron, tomate	BWI
ROVRAL	iprodione	f	500 g/kg	3	ail, carotte (semence importée), chou pommé, chou-fleur, haricot, laitue, oignon, poireau	BCZ
SAFER'S TROUNCE	sels de potassium d'acides gras/ pyréthrines	i	20/ 0,2	4	fines herbes	SFR
SCALA SC	pyriméthanil	f	400 g/L	3	ail, oignon, pomme de terre, tomate	BCZ
SCHOLAR 50WP	fludioxonil	f	50	3	patate douce	SYZ
sels de potassium d'acides gras	*Voir OPAL SAVON INSECTICIDE, SAFER'S TROUNCE*					
SENATOR 70WP	thiophanate-méthyle	f	70	4	betterave à sucre	ENG
SENATOR PSPT	thiophanate-méthyle	s	10	4	semenceaux de pomme de terre	ENG
SERENADE ASO	*Bacillus subtilis*	f	1 x 10^9 UFC/g	4	ail, aubergine, brassicacées, carotte, ciboulette, cucurbitacées, épinard, légumes-feuilles, oignon, piment, poivron, patate douce, poireau, pomme de terre, radis, rutabaga, tomate	UAG
SERENADE MAX	*Bacillus subtilis*	f	7,3 x 10^9 UFC/g	4	ail, céleri, laitue, oignon	UAG

Code des emplois : a – acaricide; b – bactéricide; d – défanant; f – fongicide; h – herbicide; i – insecticide; n – nématicide; r – rodenticide; rcp – régulateur de croissance; s – traitement des semences

[1] Le fait de citer un produit sous un nom de marque ou sous un nom commercial dans le tableau n'implique pas que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario se porte garant de l'efficacité du produit, ni qu'il approuve l'utilisation de ce produit, à l'exclusion des produits comparables. Tous les noms commerciaux sont en majuscules.

[2] Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (OPAC) est chargé d'examiner les pesticides et de recommander leur classement au ministère de l'Environnement avant qu'ils soient vendus ou utilisés en Ontario. La plupart des pesticides utilisés dans les cultures légumières appartiennent aux catégories 2, 3 ou 4. Les utilisateurs de ces produits doivent être certifiés et avoir suivi le cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur.*
Catégorie 2 : Usage restreint ou commercial seulement; très dangereux ou rémanent.
Catégorie 3 : Usage restreint ou commercial seulement; moyennement dangereux ou moyennement rémanent.
Catégorie 4 : Usage restreint ou commercial seulement; faiblement dangereux ou peu rémanent.

[3] Voir p. 143.

Tableau 4–1. Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario

Exemples de nom de marque / nom commercial[1]	Matière active/ nom commun	Emploi	Mat. active garantie (%) sauf indication contraire	Annexe de l'Ontario[2]	Cultures visées par l'homologation	Code du fabricant ou du distributeur[3]
SEVIN XLR	carbaryl	i	466 g/L	3	asperge, aubergine, brassicacées, carotte, céleri, cucurbitacées, haricot, laitue, légumes-feuilles, maïs sucré, piment, poivron, radis, rutabaga, tomate	BCZ
SILENCER 120 EC	lambda-cyhalothrine	i	120 g/L	2	ail, asperge, brocoli, carotte, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, haricot, laitue, maïs sucré, oignon, patate douce, pois, pomme de terre	UAG/ MAN
SLUGGO PROFESSIONAL	phosphate ferrique	i	0,76	4	brassicacées, haricot, maïs sucré, pois, rhubarbe	ENG
SOLAN MZ POTATO ST FUNGICIDE	mancozèbe	s	16	4	semenceaux de pomme de terre	NRA
soufre/soufre	*Voir MICROSCOPIC SULPHUR, MICROTHIOL DISPERSS*					
spinétorame	*Voir DELEGATE*					
spinosad	*Voir ENTRUST, SUCCESS*					
spiromésifène	*Voir OBERON*					
spirotétramate	*Voir MOVENTO*					
STOROX	peroxyde d'hydrogène	f	27	2	pomme de terre, patate douce	BIB
Streptomyces lydicus	*Voir ACTINOVATE*					
SUCCESS 480 SC	spinosad	i	480 g/L	4	asperge, aubergine, bette à cardes brassicacées, céleri, chicorée, ciboulette, épinard, haricot mange-tout, laitue, légumes-feuilles, maïs sucré, oignon vert, persil, piment, poireau, poivron, pomme de terre, radis, rhubarbe, rutabaga, tomate	DWE
sulfate de cuivre	*Voir COPPER 53W*					
SUPRA CAPTAN 80 WDG	captane	f	80	3	concombre, tomate, plants de légumes à repiquer en serre (aubergine, brassicacées, céleri, piment, poivron, tomate)	UAG
SURROUND WP	kaolin	i	95	4	carotte, céleri, cucurbitacées, laitue, persil, pomme de terre	BAT
SWITCH 62.5 WG	cyprodinile/ fludioxonil	f	37,5/ 25	3	carotte, chou pommé, feuilles de moutarde/ navet, haricot, oignon, panais, radis, raifort, rutabaga	SYZ
TANOS 50 DF	famoxadone/ cymoxanil	f	25/ 25	3	pomme de terre, tomate	DUQ
TATTOO C	propamocarbe/ chlorothalonil	f	375 g/L/ 375 g/L	3	cucurbitacées, pomme de terre	BCZ
téfluthrine	*Voir FORCE*					
terbufos	*Voir COUNTER*					
thiaméthoxame	*Voir ACTARA, CRUISER*					

Code des emplois : a – acaricide; b – bactéricide; d – défanant; f – fongicide; h – herbicide; i – insecticide; n – nématicide; r – rodenticide; rcp – régulateur de croissance; s – traitement des semences

[1] Le fait de citer un produit sous un nom de marque ou sous un nom commercial dans le tableau n'implique pas que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario se porte garant de l'efficacité du produit, ni qu'il approuve l'utilisation de ce produit, à l'exclusion des produits comparables. Tous les noms commerciaux sont en majuscules.

[2] Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (OPAC) est chargé d'examiner les pesticides et de recommander leur classement au ministère de l'Environnement avant qu'ils soient vendus ou utilisés en Ontario. La plupart des pesticides utilisés dans les cultures légumières appartiennent aux catégories 2, 3 ou 4. Les utilisateurs de ces produits doivent être certifiés et avoir suivi le cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur.*

Catégorie 2 : Usage restreint ou commercial seulement; très dangereux ou rémanent.

Catégorie 3 : Usage restreint ou commercial seulement; moyennement dangereux ou moyennement rémanent.

Catégorie 4 : Usage restreint ou commercial seulement; faiblement dangereux ou peu rémanent.

[3] Voir p. 143.

Tableau 4-1. Pesticides utilisés dans les cultures légumières en Ontario

Exemples de nom de marque / nom commercial[1]	Matière active/ nom commun	Emploi	Mat. active garantie (%) sauf indication contraire	Annexe de l'Ontario[2]	Cultures visées par l'homologation	Code du fabricant ou du distributeur[3]
THIMET 15-G	phorate	i	15	3	pomme de terre	AMV/ ENG
THIODAN 4EC	endosulfan	i	400 g/L	3	aubergine, brocoli, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, cucurbitacées, laitue pommée, piment, poivron, pomme de terre, rutabaga, tomate	BCZ
THIODAN 50 WP	endosulfan	i	50	3	brocoli, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, pomme de terre	BCZ
THIONEX 50 WP	endosulfan	i	50	3	aubergine, brocoli, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, cucurbitacées, laitue pommée, piment, poivron, pomme de terre	UAG
THIONEX EC	endosulfan	i	400 g/L	3	tomate	UAG
thiophanate-méthyle	*Voir SENATOR*					
THIRAM 75 WP	thirame	s	75	3	aubergine, betterave potagère, betterave à sucre, brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, carotte, céleri, cucurbitacées, épinard, haricot, laitue, maïs sucré, moutarde, oignon, patate douce, pois, piment, poivron, radis, tomate	CRE
thirame	*Voir THIRAM*					
THURICIDE-HPC	*Bacillus thuringiensis*	i	4000 UI/mg	4	brassicacées, céleri, épinard, laitue, tomate	VBC
TILT 250E	propiconazole	f	250 g/L	3	maïs sucré	SYZ
TITAN ST	clothianidine	s	600 g/L	2	pomme de terre	BCZ
TOPAS 250E	propiconazole	f	250 g/L	3	asperge, rutabaga	ENG
Trichoderma harzianum	*Voir ROOTSHIELD*					
TUBERSEAL	mancozèbe	s	16	4	semenceaux de pomme de terre	NRA
UP-CYDE 2.5 EC	cyperméthrine	i	250 g/L	3	asperge, brocoli, carotte, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, laitue, maïs sucré, oignon, pomme de terre, rutabaga, tomate	UPI
VITAFLO 280	carbathiine/ thirame	s	15,59/ 13,25	4	haricot, pois	CRE
VYDATE L	oxamyl	i	240 g/L	2	pomme de terre	DUQ
zoxamide/mancozèbe	*Voir GAVEL*					

Code des emplois : a – acaricide; b – bactéricide; d – défanant; f – fongicide; h – herbicide; i – insecticide; n – nématicide; r – rodenticide; rcp – régulateur de croissance; s – traitement des semences

[1] Le fait de citer un produit sous un nom de marque ou sous un nom commercial dans le tableau n'implique pas que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario se porte garant de l'efficacité du produit, ni qu'il approuve l'utilisation de ce produit, à l'exclusion des produits comparables. Tous les noms commerciaux sont en majuscules.

[2] Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (OPAC) est chargé d'examiner les pesticides et de recommander leur classement au ministère de l'Environnement avant qu'ils soient vendus ou utilisés en Ontario. La plupart des pesticides utilisés dans les cultures légumières appartiennent aux catégories 2, 3 ou 4. Les utilisateurs de ces produits doivent être certifiés et avoir suivi le cours *Utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur.*
Catégorie 2 : Usage restreint ou commercial seulement; très dangereux ou rémanent.
Catégorie 3 : Usage restreint ou commercial seulement; moyennement dangereux ou moyennement rémanent.
Catégorie 4 : Usage restreint ou commercial seulement; faiblement dangereux ou peu rémanent.

[3] Voir p. 143.

Tableau 4-2. Fabricants ou distributeurs de pesticides

Code	Fabricant/distributeur	Site Web	Téléphone
****	Produit par différents fabricants		
AFG	AEF Global Inc.	www.aefglobal.com	1 866 622-3222
AMV	AMVAC	www.amvac-chemical.com	323 264-3910
AVV/ALS	Arvesta Corp./Arysta LifeScience	www.arvesta.com, http://arysta-na.com	1 866 761-9397
BAT	Bartlett, N.M. Inc.	www.bartlett.ca	1 800 263-1287
BAZ	BASF Canada Inc.	www.agsolutions.ca, http://agro.basf.ca	1 877 371-2273
BCZ	Bayer Crop Science Inc.	www.bayercropscience.ca	1 888 283-6847
BIB	BioSafe Systems	www.biosafesystems.com	1 888 273-3088
BUL	Buckman Labs of Canada	www.buckman.com	405 424-4404
BWI	BioWorks Inc.	www.bioworksinc.com	585 924-4362
CAU	Cheminova Canada Inc.	www.cheminova.ca	519 472-0600
CRE	Chemtura Agrosolutions	www.chemtura.com	1 800 423-8569
DUQ	Dupont Canada Inc.	www.dupont.ca/ag	1 800 667-3925
DWE	Dow Agrosciences Canada Inc.	www.dowagro.com/ca	1 800 667-3852
ENG	Engage Agro Corp.	www.engageagro.com	1 866 613-3336
GOW	Gowan Company	www.gowanco.com	1 800 883-1844
HND	Hendrix and Dail	www.hendrixanddail.com	
ISK	ISK BioSciences	www.iskbc.com	440 357-4640
LLP	Loveland Products Canada Inc.	www.uap.ca	1 800 328-4676
MAN	MANA (Makhteshim Agan of North America) Canada Ltd.	www.manainc.ca	905 304-1168
NRA	Norac Concepts Inc.	www.noracconcepts.com	519 821-3633
NUA	NuFarm Agriculture Inc.	www.nufarm.ca	1 800 868-5444
OMD	Omex Agriculture Inc.	www.omexcanada.com	204 477-4052
PLG	Plant Products Co. Ltd.	www.plantprod.com	1 800 387-2449
SYZ	Syngenta Crop Protection	www.syngenta.com	1 877 964-3682
UAG	United Agri Products	www.uap.ca	1 800 265-4624
UPI	United Phosphorus Ltd.	www.uplonline.com	905 275-2525
VBC	Valent BioSciences Canada	www.valentbiosciences.com	1 800 682-5368
SFR	Woodstream Canada Corporation	www.woodstream.com	416 291-8150 1 800 800-1819

Tableau 4-3. Délais de sécurité après traitement associés aux pesticides utilisés dans les cultures légumières

Nom commercial	Matière active	Délai de sécurité	Cultures
Actara	thiaméthoxame	12 heures	aubergine, bette à cardes, céleri, chicorée, épinard, laitue, légumes-feuilles (voir étiquette), persil, piment, poivron, pomme de terre, rhubarbe, tomate
Actinovate SP	*Streptomyces lydicus*	1 heure	piment, poivron, tomate
Admire 240F	imidaclopride	24 heures	aubergine, brassicacées, céleri, cucurbitacées, laitue, patate douce, pomme de terre, tomate
Alias 240 EC	imidaclopride	24 heures	aubergine, laitue, patate douce, pomme de terre, tomate
Aliette WDG	fosétyl-al	12 heures	bok choy, brocoli, laitue, oignon, rutabaga
Allegro 500F	fluaziname	24 heures	brassicacées, carotte, haricot, pomme de terre
Assail 70 WP	acétamipride	12 heures brassicacées : 48 heures pour les activités de dépistage, 4 jours pour les autres activités	bette à cardes, brassicacées, céleri, chicorée, épinard, laitue, légumes-feuilles (voir étiquette), maïs sucré, persil, piment, poivron, pomme de terre, rhubarbe, tomate
Beleaf 50SG	flonicamide	12 heures	aubergine, bette à cardes, betterave potagère, brassicacées, céleri, chicorée, cucurbitacées, épinard, laitue, panais, patate douce, persil, piment, poivron, pomme de terre, radis, rhubarbe, rutabaga, tomate
Botanigard 22WP	*Beauveria bassiana*	4 heures	aubergine, piment, poivron, tomate
Botran 75W	dicloran	12 heures	ail, haricot, laitue
Bravo 500	chlorothalonil	48 heures	asperge, brocoli, carotte, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, cucurbitacées, maïs sucré, oignon, panais, pomme de terre, tomate
Cabrio EG	pyraclostrobine	12 heures (3 jours pour l'éclaircissage manuel, la taille et les activités liées à la récolte)	ail, aubergine, betterave potagère, carotte, cucurbitacées, oignon, piment, poivron, radis, raifort, rutabaga, tomate
Cantus WDG	boscalide	12 heures	aubergine, carotte, cucurbitacées, laitue, oignon, piment, poivron, pomme de terre, tomate
Citation 75WP	cyromazine	12 heures	bette à cardes, brassicacées (voir étiquette), céleri, épinard, laitue, légumes-feuilles (voir étiquette), persil
Concept	imidaclopride/ deltaméthrine	24 heures brassicacées : 48 heures pour l'irrigation, l'élimination du bourgeon terminal, le ficelage, l'éclaircissage ou la taille manuelle	brassicacées, tomate
Copper 53W	sulfate de cuivre	48 heures	betterave potagère, brocoli, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, cucurbitacées, pomme de terre
Coppercide WP	hydroxyde de cuivre	plants à repiquer en serre : 24 heures	concombre, haricot, piment, poivron, pomme de terre, tomate (de plein champ et plants à repiquer)
Coragen	chlorantraniliprole	12 heures	aubergine, bette à cardes, brassicacées, cucurbitacées, épinard, haricot, laitue, légumes-feuilles (voir étiquette), piment, pois, poivron, maïs sucré, patate douce, pomme de terre, rhubarbe, tomate
Counter 15 G	terbufos	48 heures	betterave à sucre
Curzate 60 DF	cymoxanil	24 heures	pomme de terre
Decree 50 WDG	fenhexamide	4 heures	plants de tomate à repiquer (en serre)
Delegate WG	spinétorame	12 heures	asperge, bette à cardes, brassicacées, épinard, légumes-feuilles, pomme de terre, radis, rhubarbe, rutabaga, tomate

[2] Les travailleurs doivent porter des gants dans le champ au cours des 2 semaines suivant le traitement.

Tableau 4–3. Délais de sécurité après traitement associés aux pesticides utilisés dans les cultures légumières

Nom commercial	Matière active	Délai de sécurité	Cultures
Diazinon 500 E	diazinon	3 jours	laitue, oignon, panais
Dibrom	naled	48 heures	betterave à sucre, brocoli, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, épinard, haricot de Lima, laitue, oignon, pois, pomme de terre, tomate
Echo 720	chlorothalonil	48 heures	cucurbitacées, oignon, maïs sucré, panais
Echo 90DF	chlorothalonil	48 heures	brocoli, carotte, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, tomate
Entrust 80 W	spinosad	pomme de terre : 12 heures brassicacées : 72 heures pour la récolte manuelle ou le ficelage maïs sucré : 7 jours pour la récolte ou l'écimage manuels	aubergine, asperge, bette à cardes, brassicacées, céleri, chicorée, ciboulette, épinard, haricot, laitue, légumes-feuilles, maïs sucré, oignon vert, panais, persil, piment, poireau, poivron, pomme de terre, radis, rhubarbe, rutabaga, tomate
Folpan	folpet	24 heures	cucurbitacées, tomate
Fulfill 50WG	pymétrozine	12 heures	pomme de terre
Gavel 75 DF	zoxamide/ mancozèbe	48 heures	pomme de terre
Grapple$_2$	imidiclopride	24 heures	aubergine, cucurbitacées, laitue, patate douce, pomme de terre, tomate
Headline EC	pyraclostrobine	12 heures	betterave à sucre, haricot, maïs sucré, pois, pomme de terre
Imidan 50 WP	phosmet	5 jours (consulter l'information concernant le délai de sécurité après traitement sur l'étiquette)	carotte, céleri
Inspire	difénoconazole	12 heures brassicacées : 72 heures pour la récolte manuelle et l'irrigation, 24 heures pour les activités de dépistage	ail, aubergine, betterave à sucre, brassicacées, cucurbitacées, échalote, oignon, piment, poireau, poivron, pomme de terre, tomate
Kocide 2000	hydroxyde de cuivre	plants de repiquage en serre : 24 heures	haricot, piment et poivron (de plein champ et plants de repiquage), pomme de terre, tomate (de plein champ et plants de repiquage)
Lance WDG	boscalide	12 heures	aubergine, carotte, cucurbitacées, haricot (mange-tout et Lima), laitue, oignon, piment, pois, poivron, pomme de terre, tomate
Lannate TNG	méthomyle	12 heures brocoli, chou pommé, chou-fleur : 48 heures pour la taille et la récolte manuelles laitue : 24 heures pour la taille, la récolte et l'éclaircissage manuels maïs sucré : 18 jours pour l'écimage manuel du maïs	brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, haricot, laitue, maïs sucré, pois, tomate
Lorsban	chlorpyrifos	24 heures chou-fleur : 10 jours	ail, betterave à sucre, brocoli, brocoli chinois, carotte, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, chou pommé chinois, concombre, maïs sucré, oignon de garde, pak choy, piment, poivron, pomme de terre, radis, rutabaga
Maestro 80DF	captane	48 heures	concombre, tomate, plants de légumes repiqués en serre (aubergine, céleri, crucifères, piment et poivron, tomate)

[2] Les travailleurs doivent porter des gants dans le champ au cours des 2 semaines suivant le traitement.

Tableau 4-3. Délais de sécurité après traitement associés aux pesticides utilisés dans les cultures légumières

Nom commercial	Matière active	Délai de sécurité	Cultures
Matador 120EC	lambda-cyhalothrine	24 heures oignons verts : 10 jours pour la récolte et l'éclaircissage manuels	ail, asperge, brocoli, carotte, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, haricot, laitue, maïs sucré, oignon, patate douce, poireau, pois, pomme de terre, tomate
Microscopic Sulphur	soufre	24 heures	rutabaga
Microthiol Disperss	soufre	24 heures	pois
MilStop	bicarbonate de potassium	4 heures	cucurbitacées, piment, poivron
Movento 240 SC	spirotétramate	12 heures	aubergine, bette à cardes, brassicacées, céleri, chicorée, cucurbitacées, épinard, laitue, patate douce, persil, piment, poivron, pomme de terre, rhubarbe, tomate
Nufos 4E	chlorpyrifos	24 heures chou-fleur : 10 jours	ail, brocoli, brocoli chinois, carotte, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou pommé chinois, chou-fleur, concombre, maïs sucré, oignon de garde, pak choy, piment, poivron, pomme de terre, radis, rutabaga,
Oberon	spiromésifène	12 heures	aubergine, cucurbitacées, légumes-feuilles, patate douce, piment, poivron, tomate
Orthene 75 SP	acéphate	12 heures	chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, tomate
		24 heures	céleri, laitue pommée[1], piment, poivron, pomme de terre
		5 jours	maïs
Parasol	hydroxyde de cuivre	48 heures	betterave à sucre, concombre, haricot, piment, poivron, pomme de terre, tomate
Penncozeb	mancozèbe	24 heures	betterave à sucre, carotte, céleri, cucurbitacées, oignon de garde, pomme de terre, tomate
Perm-UP	perméthrine	12 heures	asperge, carotte, betterave à sucre, betterave potagère, brocoli, brocoli chinois, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, chou pommé chinois, haricot, laitue, maïs sucré, oignon, pak choy, piment, pois, poivron, pomme de terre, radis, raifort, tomate
Presidio	fluopicolide	12 heures brassicacées : 24 heures pour la taille manuelle et l'irrigation	brassicacées, cucurbitacées, laitue, pomme de terre, rutabaga, tomate
Prestop	*Gliocladium catenulatum*	4 heures	fines herbes en serre (plants de repiquage), (aneth, basilic, origan, persil, thym)
Pristine WG	pyraclostrobine/ boscalide	brassicacées : 4 jours ail, carotte, oignon, poireau : 3 jours pour l'éclaircissage et la récolte manuels céleri, épinard : 24 heures, et 9 jours pour l'éclaircissage et la récolte manuels	ail, brassicacées, carotte, céleri, ciboulette, échalote, épinard, oignon, poireau
Proline 480 SC	prothioconazole	24 heures	betterave à sucre
Pyrifos 15G	chlorpyrifos	24 heures chou-fleur : 10 jours	brocoli, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, oignon
Pyrinex 480 EC	chlorpyrifos	24 heures chou-fleur : 10 jours	ail, brocoli, brocoli chinois, carotte, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou pommé chinois, chou-fleur, concombre, maïs sucré, oignon de garde, piment, poivron, pomme de terre, radis, radis chinois, rutabaga
Quintec	quinoxyfène	12 heures	citrouille, courge, laitue, melon
Ranman 400SC	cyazofamide	12 heures	carotte, cucurbitacées, pomme de terre
Reason 500SC	fénamidone	brassicacées : 48 heures	brassicacées, oignon, pomme de terre

[1] Les travailleurs doivent porter des gants dans le champ au cours des 2 semaines suivant le traitement.

Tableau 4–3. Délais de sécurité après traitement associés aux pesticides utilisés dans les cultures légumières

Nom commercial	Matière active	Délai de sécurité	Cultures
Revus	mandipropamide	12 heures	ail, brassicacées, épinard, laitue, oignon, piment et poivron (plants de repiquage), poireau, pomme de terre, tomate
Ridomil Gold 1G	métalaxyl-M	12 heures	carotte, laitue
Ridomil Gold 480SL	métalaxyl-M	12 heures	concombre, épinard, haricot mange-tout, pomme de terre, radis
Ridomil Gold MZ 68WG	métalaxyl-M/ mancozèbe	24 heures	laitue pommée, oignon, pomme de terre
Rimon 10 EC	novaluron	12 heures	brassicacées, haricot, piment, poivron, pomme de terre
Rootshield Granules	*Trichoderma harzianum*	plants de repiquage en serre : 4 heures	concombre, piment, poivron, tomate
Rovral	iprodione	12 heures	ail, chou pommé, chou-fleur, haricot, laitue, oignon, poireau
Scala SC	pyriméthanil	12 heures légumes-bulbes : 24 heures pour l'éclaircissage manuel	ail, oignon, pomme de terre, tomate
Silencer 120 EC	lambda-cyhalothrine	24 heures	ail, asperge, brocoli, carotte, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, haricot, laitue, maïs sucré, oignon, patate douce, pois, pomme de terre, tomate
Success 480 SC	spinosad	pomme de terre : 12 heures brassicacées : 72 heures pour la récolte manuelle ou le ficelage maïs sucré : 7 jours pour la récolte manuelle ou l'écimage	asperge, aubergine, bette à cardes, brassicacées, céleri, chicorée, ciboulette, épinard, haricot mange-tout, laitue, légumes-feuilles, maïs sucré, oignon vert, persil, piment, poireau, poivron, pomme de terre, radis, rhubarbe, rutabaga, tomate
Huile Supérieure 70	huile minérale	12 heures	rutabaga
Supra Captan 80 WDG	captane	48 heures	concombre, tomate, plants de légumes à repiquer en serre (aubergine, brassicacées, céleri, piment, poivron, tomate)
Switch 62.5 WG	cyprodinile/ fludioxinil	12 heures	carotte, chou pommé, feuilles de moutarde/navet, haricot, oignon, panais, radis, raifort, rutabaga
Tanos 50 DF	famoxadone/ cymoxanil	24 heures	pomme de terre, tomate
Tattoo C	propamocarbe/ chlorothalonil	48 heures (4 heures pour les taches rapides)	cucurbitacées, pomme de terre
Thiodan 4EC	endosulfan	4 jours citrouille, courge : 7 jours pomme de terre : 5 jours rutabaga : 2 jours	aubergine, brocoli, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, cucurbitacées, laitue pommée, piment, poivron, pomme de terre, rutabaga, tomate
Thiodan 50WP	endosulfan	brassicacées : 9 jours céleri : 4 jours pomme de terre : 5 jours	brocoli, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, pomme de terre
Thionex 50 WP	endosulfan	4 jours brassicacées, aubergine, piment, poivron : 9 jours pomme de terre : 5 jours citrouille, courge : 12 jours	aubergine, brocoli, céleri, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, cucurbitacées, laitue pommée, piment, poivron, pomme de terre
UP-Cyde 2.5 EC	cyperméthrine	12 heures	asperge, brocoli, carotte, chou de Bruxelles, chou pommé, chou-fleur, laitue, maïs sucré, oignon, pomme de terre, rutabaga, tomate

[1] Les travailleurs doivent porter des gants dans le champ au cours des 2 semaines suivant le traitement.

Tableau 4-4. Pesticides utilisés dans les cultures légumières qui agissent sur le taux de cholinestérase sanguin

Nom du produit	Nom commun
acéphate	Orthene 75 SP
carbaryl	Sevin XLR
chlorpyrifos	Lorsban 50 W, Pyrifos 15 G, Pyrifos 50 W, Pyrinex 480 EC, Nufos 4E, Lorsban 4E
diazinon	Diazinon 50 W, Diazinon 500 E, Agrox B-2, Agrox CD
diméthoate	Cygon 480, Lagon 480
malathion	Malathion 25 W, Malathion 85E
méthamidophos	Monitor 480
méthomyle	Lannate
naled	Dibrom
oxamyl	Vydate L
phosmet	Imidan 50 W
terbufos	Counter

5. Annexes

Annexe A. Spécialistes des cultures légumières du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario

On peut consulter la liste complète des spécialistes en phytotechnie du MAAARO sur le site Web du ministère à www.ontario.ca/cultures.

Domaine de spécialisation	Nom	Tél. et téléc.	Courriel
Spécialiste de la technologie d'application des pesticides	Jason Deveau	Tél. : 519 426-8934 Téléc. : 519 428-1142	jason.deveau@ontario.ca
Chargée de programme, protection des cultures	Denise Beaton	Tél. : 519 826-6594 Téléc. : 519 826-4964	denise.beaton@ontario.ca
Chargée de programme, entomologie des cultures horticoles	Hannah Fraser	Tél. : 905 562-1674 Téléc. : 905 562-5933	hannah.fraser@ontario.ca
Spécialiste des systèmes de lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Margaret Appleby	Tél. : 613 475-5850 Téléc. : 613 475-3835	margaret.appleby@ontario.ca
Spécialiste de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures spéciales	Melanie Filotas	Tél. : 519 426-4434 Téléc. : 519 428-1142	melanie.filotas@ontario.ca
Coordinateur du programme des pesticides à usage limité	Jim Chaput	Tél. : 519 826-3539 Téléc. : 519 826-4964	jim.chaput@ontario.ca
Spécialiste en cultures de remplacement	Evan Elford	Tél. : 519 426-4509 Téléc. : 519 428-1143	evan.elford@ontario.ca
Chargée de programme, gestion des éléments nutritifs des cultures horticoles	Deanna Németh	Tél. : 905 562-1170 Téléc. : 905 562-5933	deanna.nemeth@ontario.ca
Chargé de programme, nutrition des cultures horticoles	Christoph Kessel	Tél. : 519 824-4120, poste 52480 Téléc. : 519 824-5730	christoph.kessel@ontario.ca
Phytopathologiste et chargé de programme, cultures horticoles	Michael Celetti	Tél. : 519 824-4120, poste 58910 Téléc. : 519 767-0755	michael.celetti@ontario.ca
Spécialiste de la culture des pommes de terre	Eugenia Banks	Tél. : 519 826-3678 Téléc. : 519 826-4964	eugenia.banks@ontario.ca
Spécialiste de la gestion des sols, cultures horticoles	Anne Verhallen	Tél. : 519 674-1614 Téléc. : 519 674-1564	anne.verhallen@ontario.ca
Spécialiste de la culture des légumes	Marion Paibomesai	Tél. : 519 826-4963 Téléc. : 519 826-4964	marion.paibomesai@ontario.ca
Spécialiste de la culture des légumes	Janice LeBoeuf	Tél. : 519 674-1699 Téléc. : 519 674-1564	janice.leboeuf@ontario.ca
Spécialiste de la culture des légumes	Elaine Roddy	Tél. : 519 674-1616 Téléc. : 519 674-1564	elaine.roddy@ontario.ca
Chargée de programme, lutte contre les mauvaises herbe — cultures horticoles	Kristen Callow	Tél. : 519 674-1335 Téléc. : 519 674-1564	kristen.callow@ontario.ca

Centre d'information agricole

Offre à la grandeur de la province, au moyen d'un numéro sans frais, de l'information technique et commerciale aux entreprises agricoles, agroalimentaires et rurales.

1, ch. Stone O.
Guelph (Ontario) N1G 4Y2

Tél. : 1 877 424-1300
Téléc. : 519 826-3442
Courriel : ag.info.omafra@ontario.ca

Annexe B. Coordonnées des bureaux régionaux du ministère de l'Environnement de l'Ontario

Région/comté	Adresse	Téléphone/télécopieur
Région du centre Toronto, Halton, Peel, York, Durham, Muskoka, Simcoe	5775, rue Yonge, 8e étage Toronto (Ontario) M2M 4J1	Tél. : 416 326-6700 Sans frais : 1 800 810-8048 Téléc. : 416 325-6345
Région du centre-ouest Haldimand, Norfolk, Niagara, Hamilton-Wentworth, Dufferin, Wellington, Waterloo, Brant	Édifice du gouvernement de l'Ontario 119, rue King O., 12e étage Hamilton (Ontario) L8P 4Y7	Tél. : 905 521-7640 Sans frais : 1 800 668-4557 Téléc. : 905 521-7820
Région de l'est Frontenac, Hastings, Lennox et Addington, Prince Edward, Leeds et Grenville, Prescott et Russell, Stormont/Dundas et Glengarry, Haliburton, Peterborough, Kawartha Lakes, Northumberland, Renfrew, Ottawa, Lanark, district de Nipissing (canton d'Algonguin Sud)	1259, ch. Gardiners, pièce 3 C.P. 22032 Kingston (Ontario) K7M 8S5	Tél. : 613 549-4000 Sans frais : 1 800 267-0974 Téléc. : 613 548-908
Région du sud-ouest Elgin, Middlesex, Oxford, Essex, Kent, Lambton, Bruce, Grey, Huron, Perth	733, ch. Exeter London (Ontario) N6E 1L3	Tél. : 519 873-5000 Sans frais : 1 800 265-7672 Téléc. : 519 873-5020
Région du nord (nord-est) Manitoulin, Nipissing, Parry Sound, Sudbury, Algoma Est, Timiskaming, Sault Ste. Marie	199, rue Larch, bur. 1201 Sudbury (Ontario) P3E 5P9	Tél. : 705 564-3237 Sans frais : 1 800 890-8516 Téléc. : 705 564-4180
Région du nord (nord-ouest) Algoma Ouest, Cochrane, Kenora, Rainy River, Timmins, Thunder Bay	435, rue James S., bur. 331 Thunder Bay (Ontario) P7E 6S7	Tél. : 807 475-1205 Sans frais : 1 800 875-7772 Téléc. : 807 475-1745
Direction de l'élaboration des normes	Section des pesticides 40, av. St. Clair O., 7e étage Toronto (Ontario) M4V 1L5	Tél. : 416 327-5519 Téléc. : 416 327-2936
Direction des autorisations	Autorisation des pesticides 2, av. St. Clair O., étage 12A Toronto (Ontario) M4V 1L5	Tél. : 416 314-8001 Sans frais : 1 800 461-6290 Téléc. : 416 314-8452

Annexe C. Laboratoires accrédités pour les analyses de sol en Ontario

Les laboratoires ci-dessous sont accrédités pour effectuer les analyses de sol portant sur le pH, le pH tampon, le phosphore, le potassium, le magnésium et l'azote des nitrates dans les sols de l'Ontario.

Nom du laboratoire	Adresse	Tél./téléc./courriel		Personne-ressource
A & L Canada Laboratories Inc. www.alcanada.com	2136, ch. Jetstream London (Ontario) N5V 3P5	Tél. : Téléc. : Courriel :	519 457-2575 519 457-2664 aginfo@alcanada.com	Greg Patterson Ian McLachlin
SGS Agri-Food Laboratories www.agtest.com	503, ch. Imperial Bureau 1 Guelph (Ontario) N1H 6T9	Tél. : Téléc. : Courriel :	519 837-1600 1 800 265-7175 519 837-1242 lab@agtest.com	Jack Legg Papken Bedirian
Brookside Laboratories, Inc. www.blinc.com/	308 South Main St. New Knoxville, Ohio US 45871	Tél. : Téléc. : Courriel :	419 753-2448 419 753-2949 jbrackman@blinc.com	Jackie Brackman Mark Flock
Exova Accutest Laboratory Exova Canada Inc. www.exova.ca	8-146, ch. Colonnade Ottawa (Ontario) K2E 7Y1	Tél. : Téléc. : Courriel :	613 727-5692, poste 317 613 727-5222 lorna.wilson@exova.com	Lorna Wilson
FoReST Laboratory http://lucas.lakeheadu.ca/forest/	955, ch. Oliver BB1005D Thunder Bay (Ontario) P7B 5E1	Tél. : Téléc. : Courriel :	807 343-8639 807 343-8116 soilslab@lakeheadu.ca	Claire Riddell Joel Symonds
Université de Guelph Services de laboratoire www.labservices.uoguelph.ca/units/soil-nutrient/	Université de Guelph 95, ch. Stone O. C.P. 3650 Guelph (Ontario) N1H 8J7	Tél. : Téléc. : Courriel :	519 767-6299 519 767-6240 aflinfo@uoguelph.ca	Nick Schrier
Stratford Agri Analysis www.stratfordagri.ca/	1131, rue Erie C.P. 760 Stratford (Ontario) N5A 6W1	Tél. : Sans frais : Téléc. : Courriel :	519 273-4411 1 800 323-9089 519 273-2163 info@stratfordagri.ca	Keith Lemp Mark Aikman

Il n'existe aucune accréditation officielle en Ontario relative à l'analyse des tissus végétaux, mais tous les laboratoires accrédités pour effectuer des analyses de sol font l'objet de contrôle des compétences pour ce type d'analyse.

Annexe D. Assurance-production

L'assurance-production couvre les pertes de production et les baisses de rendement causées par des risques assurés, incluant les conditions météorologiques défavorables, les maladies, les dommages causés par la faune et les infestations d'insectes. Selon le régime, la couverture d'assurance est basée sur le rendement, sur la valeur en dollars ou sur les pertes de superficie. Les producteurs peuvent choisir le type de couverture et le niveau de garantie qui répondent le mieux à leurs besoins. Lorsqu'un producteur adhère à l'assurance-production, on lui garantit un niveau de production basé sur son rendement antérieur et en fonction du niveau de garantie choisi. Une indemnité est payable si, en raison d'un risque assuré, le rendement de ses cultures est inférieur à sa production garantie.

En Ontario, c'est Agricorp qui administre l'assurance-production pour le compte du gouvernement de l'Ontario et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Plus de 16 000 producteurs et 2 millions d'hectares (5 millions d'acres) de terres cultivées sont assurés chaque année en Ontario.

L'assurance-production est l'un des programmes offerts dans le cadre de « Cultivons l'avenir ». Dans la plupart des régimes d'assurance-production, les producteurs paient 40 % de la prime totale et ils n'assument aucuns frais d'administration. Les gouvernements fédéral et provincial versent le solde de 60 %. Les frais d'administration sont entièrement pris en charge par les deux paliers de gouvernement.

L'assurance-production est offerte à tout producteur agricole, propriétaire foncier et métayer de l'Ontario qui produit des cultures admissibles. Une protection est offerte pour environ 90 cultures commerciales pratiquées en Ontario dans les catégories suivantes :

- cultures fourragères;
- légumes destinés au marché du frais;
- fruits;
- grains et oléagineux;
- légumes de transformation;
- cultures spéciales.

Pour plus d'information, s'adresser à Agricorp en semaine, de 7 h à 17 h, en appelant le 1 888 247-4999 ou visiter le site www.agricorp.com.

Agricorp
1, ch. Stone O.
C.P. 3660, succ. Central
Guelph (Ontario) N1H 8M4

Tél. : 1 888 247-4999
Téléscripteur : 1 877 275-1380
Téléc. : 519 826-4118
Courriel : contact@agricorp.com
www.agricorp.com

Cultures couvertes par un programme d'assurance-production en Ontario

Cultures fruitières		
cerise acide et cerise douce	fraise	pêche et nectarine
poire	pomme (fruit et arbre)	prune
raisin (fruit et vigne)		
Cultures légumières— Rendement moyen à la ferme ou production totale		
asperge	betterave rouge de transformation	brocoli
carotte (marché du frais)	carotte de transformation	céleri
chou	chou-fleur	concombre de transformation
courge musquée de transformation	haricot de Lima de transformation	haricot vert et haricot jaune de transformation
laitue	maïs sucré de transformation	maïs sucré frais
oignon (de semence, de repiquage, espagnol, jaune)	panais	piment banane et poivron
pois de transformation	pomme de terre (marché du frais)	pomme de terre de transformation
rutabaga	tomate (marché du frais)	tomate de transformation
Légumes destinés au marché du frais — Perte de superficie		
Légumes-racines : ail, betterave rouge, carotte, céleri rave, échalote française, navet, oignon espagnol, oignon jaune, oignon vert, panais, patate douce, poireau, radis, rutabaga		
Légumes-feuilles : brocoli, broco-fleur, céleri, chou de Bruxelles, chou-fleur, choux chinois, chou d'été, chou d'hiver, chou vert frisé, épinard, laitue, mesclun		
Légumes-fruits : aubergine, citrouille, concombre, cornichon, courge, courgette, melon, melon d'eau, piment, poivron, tomate		
Autres légumes : féverole à gros grains, haricot vert et haricot jaune, petits pois, maïs sucré		
Cultures diverses		
arachides	betterave à sucre	blé d'automne (blé tendre blanc, blé de force blanc, blé tendre rouge, blé de force rouge et variétés biologiques correspondantes)
blé de printemps	canola	
céréales de printemps	cultures fourragères	
épeautre d'automne biologique	haricot blanc	haricots colorés (noir, canneberge, rognon, japonais ou autre)
lin	maïs (grain, à ensilage, biologique)	
maïs à éclater	maïs de semence	moutarde
nouveau semis fourragers	sarrasin	seigle
sorgho	soya (tofu, natto et variétés biologiques correspondantes)	
tournesol	triticale	
Cultures spéciales		
chanvre industriel	miel	tabac (noir, Burley, jaune)

Annexe E. Autres ressources

CENTRES DE RECHERCHES D'AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA

http://www.agr.gc.ca/index_f.php

Centre de recherches de l'Est sur les céréales et les oléagineux
960, av. Carling,
Ottawa (Ontario), K1A 0C6
Tél. : 613 759-1858

Centre de recherches sur les cultures abritées et industrielles
2585, route du comté 20
Harrow (Ontario), N0R 1G0
Tél. : 519 738-2251

Centre de recherches du Sud sur la phytoprotection et les aliments
1391, rue Sandford
London (Ontario), N5V 4T3
Tél. : 519 457-1470

Ferme expérimentale de Vineland
4902, av. Victoria N.
Vineland (Ontario), L0R 2E0
Tél. : 905 562-4113

Ferme expérimentale de Delhi
C.P. 186, ch. Schafer
Delhi (Ontario), N4B 2W9
Tél. : 519 582-1950

BUREAUX RÉGIONAUX (PHYTOPROTECTION) DE L'AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS

www.inspection.gc.ca

Belleville
345, rue College E.
Belleville (Ontario), K8N 5S7
Tél. : 613 969-3333

Brantford
625, ch. Park N., bur. 6
Brantford (Ontario), N3T 5P9
Tél. : 519 753-3478

Hamilton
709, rue Main O., bur. 101
Hamilton (Ontario), L8S 1A2
Tél. : 905 572-2201

London
100, ch. Commissioners E., pièce 19
London (Ontario), N5Z 4R3
Tél. : 519 691-1300

St. Catharines
395 rue Ontario, C.P. 19
St. Catharines (Ontario), L2N 7N6
Tél. : 905 937-8232

District d'Ottawa
38, ch. Auriga, pièce 8
Ottawa (Ontario), K2E 8A5
Tél. : 613 274-7374, poste 221

Toronto
1124, av. Finch O., pièce 2
Downsview (Ontario), M3J 2E2
Tél. : 416 665-5055

UNIVERSITÉ DE GUELPH

Campus principal
Guelph (Ontario), N1G 2W1
Tél. : 519 824-4120
www.uoguelph.ca

Campus d'Alfred
Alfred (Ontario), K0B 1A0
Tél. : 613 679-2218
Téléc. : 613 679-2423
www.alfredc.uoguelph.ca

Campus de Kemptville
Kemptville (Ontario), K0G 1J0
Tél. : 613 258-8336
Téléc. : 613 258-8384
www.kemptvillec.uoguelph.ca

Campus de Ridgetown
Ridgetown (Ontario), N0P 2C0
Tél. : 519 674-1500
www.ridgetownc.on.ca

Département de phytotechnie
www.plant.uoguelph.ca

Département de phytotechnie, Guelph
50, ch. Stone O.
Guelph (Ontario), N1G 2W1
Tél. : 519 824-4120, poste 56083
Téléc. : 519 763-8933

Département de phytotechnie, Simcoe
1283, ch. Blueline, C.P. 587
Simcoe (Ontario), N3Y 4N5
Tél. : 519 426-7127
Téléc. : 519 426-1225

Département de phytotechnie, Vineland
4890, av. Victoria N., C.P. 7000
Vineland Station (Ontario), L0R 2E0
Tél. : 905 562-4141
Téléc. : 905 562-3413

Division des services de laboratoire
www.uoguelph.ca/labserv/
C.P. 3650, 95 ch. Stone O.
Guelph (Ontario), N1H 8J7
Tél. : 519 767-6299

Contaminants organiques et pesticides à l'état de trace
Tél. : 519 767-6485

Clinique de diagnostic phytosanitaire
Tél. : 519 767-6256

CENTRE DE RECHERCHE ET D'INNOVATION DE VINELAND
4890, av. Victoria. N.
Vineland Station (Ontario), L0R 2E0
Tél. : 905 562-0320
Téléc. : 905 562-0084
www.vinelandresearch.com

Annexe F. Services de diagnostic

Les échantillons destinés au diagnostic de maladies, à l'identification d'insectes ou de mauvaises herbes ou à la numération de nématodes ou du champignon *Verticillium* peuvent être expédiés à l'adresse suivante :

Clinique de diagnostic phytosanitaire
Division des services de laboratoire
Université de Guelph
95, ch. Stone O.
Guelph (Ontario), N1H 8J7

Tél. : 519 767-6299
Téléc. : 519 767-6240
Courriel : aflinfo@uoguelph.ca
Site Web : www.guelphlabservices.com

Tout échantillon doit être accompagné du paiement. On peut se procurer les formulaires nécessaires sur le site suivant : guelphlabservices.com/AFL/submit_samples.aspx.

Comment prélever les échantillons destinés à la numération de nématodes

Sol

Quand prélever les échantillons
Les échantillons de sol et de racines peuvent être prélevés à tout moment de l'année, lorsque le sol n'est pas gelé. En Ontario, les niveaux de population des nématodes dans le sol sont généralement le plus élevés en mai et en juin puis, de nouveau, en septembre et en octobre.

Comment prélever les échantillons
Prélever les échantillons à l'aide d'une sonde tubulaire, d'un transplantoir ou d'une pelle à lame étroite. Prélever les échantillons de sol à une profondeur de 20-25 cm. Si le sol est nu, enlever une épaisseur de 2 cm sur le dessus, avant de prélever les échantillons. Un échantillon doit réunir au moins 10 sous-échantillons qu'on mélange et dont on ne conserve que 0,5 à 1 L. Aucun échantillon ne doit représenter plus de 2,5 ha. Les sous-échantillons devraient être mélangés dans un seau propre ou un sac de plastique

Schéma d'échantillonnage
Si la zone de prélèvement contient des plantes cultivées vivantes, faire les prélèvements dans le rang et au niveau de la zone des poils absorbants (pour les arbres, à la périphérie du feuillage).

Nombre de sous-échantillons
Selon la superficie totale échantillonnée :

500 m²	10 sous-échantillons
500 m²-0,5 ha	25 sous-échantillons
0,5 ha-2,5 ha	50 sous-échantillons

Racines

Pour les plants de petite taille, échantillonner tout le système racinaire plus le sol qui y adhère. Pour les grosses plantes, il faut prélever de 10 à 20 g en poids frais dans la zone des poils absorbants.

Zones atteintes

Prélever des échantillons de sol et de racines en périphérie de la zone atteinte, là où les plants sont encore vivants. Dans la mesure du possible, prélever aussi dans le même champ des échantillons provenant de zones saines. Soumettre si possible des échantillons de racines et de sol provenant à la fois des zones atteintes et des zones saines dans le même champ.

Manipulation des échantillons

Échantillons de sol
Les placer dans des sacs de plastique dès que possible après le prélèvement.

Échantillons de racines

Les placer dans des sacs de plastique et les recouvrir de sol humide prélevé au même endroit.

Entreposage

Entreposer les échantillons à des températures de 5 à 10 °C. Ne pas les exposer aux rayons du soleil ni à des températures extrêmement chaudes ou froides (congélation). Seuls les nématodes vivants peuvent être comptés. La numération sera précise dans la mesure où les échantillons auront été manipulés avec soin.

Plantes présentées pour identification ou diagnostic

Formulaires de demande d'analyse

On peut obtenir les formulaires nécessaires en s'adressant à un Centre de ressources du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. Prendre soin de bien remplir chacune des sections du formulaire. Dans l'espace prévu, dessiner les symptômes les plus évidents et la forme que prend la zone atteinte dans le champ. Il est important d'indiquer les cultures qui ont occupé cette zone pendant les trois dernières années et les pesticides qui ont été employés au cours de la dernière année.

Choisir un échantillon complet et représentatif montrant les premiers symptômes. Présenter un échantillon aussi complet que possible de la plante, y compris le système racinaire ou plusieurs plants montrant une gamme de symptômes. Si les symptômes sont étendus à tout le champ, prélever l'échantillon à un endroit où les dommages sont de gravité intermédiaire. Les matières complètement mortes sont habituellement inutiles à des fins de diagnostic.

Les spécimens de plantes présentés à des fins d'identification devraient comporter au moins une portion de 20-25 cm de la partie supérieure de la tige ainsi que des bourgeons latéraux, des feuilles, des fleurs ou des fruits dans un état qui permet de les identifier. Envelopper les plants dans du papier journal et les mettre dans un sac de plastique. Il faut placer le système racinaire dans un sac de plastique séparé, bien attaché, pour éviter le dessèchement et la contamination des feuilles par le sol. Ne pas ajouter d'eau, de façon à ne pas accélérer la décomposition durant le transport. Coussiner les spécimens et les emballer dans une boîte rigide pour éviter les dommages durant le transport. Éviter de laisser des spécimens exposés à des températures extrêmes dans un véhicule ou dans un endroit où ils pourraient se détériorer.

Envoi des échantillons

Les expédier le plus tôt possible, pourvu que ce soit en début de semaine, par courrier de première classe ou par messagerie, à la Clinique de diagnostic phytosanitaire.

Spécimens d'insectes présentés pour identification

Prélèvement des échantillons
Placer les cadavres d'insectes et araignées à corps dur dans des éprouvettes ou des boîtes en prenant soin d'entourer celles-ci de papier-mouchoir ou de coton hydrophile (ouate). Dans le cas des insectes à corps mou et des chenilles, les placer dans des éprouvettes contenant de l'alcool. Ne pas utiliser d'eau, car cela ferait pourrir le spécimen. Pour l'expédition, il ne faut pas fixer les insectes sur du papier au moyen de ruban gommé, ni les laisser libres dans une enveloppe.

En ce qui concerne les insectes vivants, les placer dans une boîte avec suffisamment de végétaux pour les nourrir pendant le transport. Ne pas oublier d'inscrire la mention « vivant » sur l'emballage.

UNIVERSITY of GUELPH
LABORATORY SERVICES

FORMULAIRE DE SOUMISSION D'ÉCHANTILLON

95 rue Stone ouest
Guelph (Ontario) N1H 8J7
Tél: (519) 824-4120 ext. 57256
Fax: (519) 767-6240
Web: www.guelphlabservices.com

Laboratoire de diagnostic phytosanitaire

USAGE INTERNE SEULEMENT LS Form: SubP01/04/03f Pg. 1 / 1

Reçu: a:_____ **Date :** _____

Reçu le: ☐ **Post** ☐ **Messagerie** ☐ **En personne**
Échantillon LS: _____ **en** _____

Montant reçu: $_____ **Receipt #:**_____

Nom du requérant:			Nom du producteur (si différent du requérant):		
Nom de l'entreprise ou orgnisme:			Nom de l'entreprise ou orgnisme:		
Adresse:			Adresse:		
Ville:	Province:	Code postal:	Ville:	Province:	Code postal:
Téléphone: ( ) -	Fac-similé: ( ) -		Téléphone: ( ) -	Fac-similé: ( ) -	
Couriel:			Couriel:		

À moins d'avis contraire, le rapport et invoice ne sera remis qu'aur requérant.

Transmettre le rapport au: ☐ Requérant ☐ Producteur Rapport Format Requis: ☐ Fac-similé ☐ Couriel ☐ Poste

Facture au: ☐ Requérant ☐ Producteur Citation #: _____ Purchase Order / U of G G/L code: _____

Si vous soumettez un échantillon d'eau, s.v.p. répondre à la question suivante:
Est-ce que le but tu test que vous requérez est d'évaluer la qualité de l'eau pour des fins de consommation humaine? Oui Non
Date Signature

Services requis: ☐ Diagnostic ☐ Identification d'insecte ☐ Identification de plant ☐ Nématode à kyste du soya
☐ Dénombrement de nématodes ☐ Dénombrement de nematodes des racines ☐ Dénombrement de Verticillium du sol

Plante ou culture attaquée:	Cultivar/Variété:	# D'Identification:
	Provenance (i.e. serre, champ, verger, jardin, etc.):	

Superficie en culture:	% de plants effectés:	Apparition des symptômes: ☐ Jours ☐ Semaines ☐ Mois ☐ Années	Niveau de dommage: ☐ Sévère ☐ Modéré ☐ Léger
Histoire des cultures:		Culture à venir:	

Décrire le problème en détailes (i.e. symptômes, organes affectés, localisation du problème):

Pesticides et herbicides utilisés? S.V.P. spécifier le nom des produits e les dates d'application:

Commentaires et autres requêtes:

Annexe G. Système international d'unités (SI)

UNITÉS DU SI

Unités de longueur		
10 millimètres (mm)	=	1 centimètre (cm)
100 centimètres (cm)	=	1 mètre (m)
1 000 mètres	=	1 kilomètre (km)
Unités de surface		
100 m x 100 m = 10 000 m^2	=	1 hectare (ha)
100 hectares	=	1 kilomètre carré (km^2)
Unités de volume		
Solides		
1 000 millimètres cubes (mm^3)	=	1 centimètre cube (cm^3)
1 000 000 de centimètres cubes (cm^3)	=	1 mètre cube (m^3)
Liquides		
1 000 millilitres (mL)	=	1 litre (L)
100 litres (L)	=	1 hectolitre (hL)
Équivalences poids-volume (pour l'eau)		
(1,00 kg) 1 000 grammes	=	1 litre (1,00 L)
(0,50 kg) 500 g	=	500 mL (0,50 L)
(0,10 kg) 100 g	=	100 mL (0,10 L)
(0,01 kg) 10 g	=	10 mL (0,01 L)
(0,001 kg) 1 g	=	1 mL (0,001 L)
Unités de poids		
1 000 milligrammes (mg)	=	1 gramme (g)
1 000 g	=	1 kilogramme (kg)
1 000 kg	=	1 tonne (t)
1 mg/kg	=	1 partie par million (ppm)
Équivalences solides-liquides		
1 centimètre cube (cm^3)	=	1 millilitre (mL)
1 mètre cube (m^3)	=	1 000 litres (L)

ÉQUIVALENCES DE POIDS

Grammes ou kilogrammes/hectare		Onces ou livres/acre
100 g/ha	=	1½ oz/ac
200 g/ha	=	3 oz/ac
300 g/ha	=	4¼ oz/ac
500 g/ha	=	7 oz/ac
700 g/ha	=	10 oz/ac
1,10 kg/ha	=	1 livre/acre (lb/acre)
1,50 kg/ha	=	1¼ lb/ac
2,00 kg/ha	=	1¾ lb/ac
2,50 kg/ha	=	2¼ lb/ac
3,25 kg/ha	=	3 lb/ac
4,00 kg/ha	=	3½ lb/ac
5,00 kg/ha	=	4½ lb/ac
6,00 kg/ha	=	5¼ lb/ac
7,50 kg/ha	=	6¾ lb/ac
9,00 kg/ha	=	8 lb/ac
11,00 kg/ha	=	10 lb/ac
13,00 kg/ha	=	11½ lb/ac
15,00 kg/ha	=	13½ lb/ac

CONVERSIONS DES TAUX D'APPLICATION

Du SI au système impérial ou US (approx.)		
litres à l'hectare x 0,09	=	gallons impériaux à l'acre
litres à l'hectare x 0,11	=	gallons US à l'acre
litres à l'hectare x 0,36	=	pintes imp. à l'acre
litres à l'hectare x 0,43	=	pintes US à l'acre
litres à l'hectare x 0,71	=	chopines imp. à l'acre
litres à l'hectare x 0,86	=	chopines US à l'acre
millilitres à l'hectare x 0,014	=	onces liquides US à l'acre
grammes à l'hectare x 0,014	=	onces à l'acre
kilogrammes à l'hectare x 0,89	=	livres à l'acre
tonnes à l'hectare x 0,45	=	tonnes imp. à l'acre
Du système impérial ou US au SI (approx.)		
gallons imp. à l'acre x 11,23	=	litres à l'hectare (L/ha)
gallons US à l'acre x 9,35	=	litres à l'hectare (L/ha)
pintes imp. à l'acre x 2,8	=	litres à l'hectare (L/ha)
pintes US à l'acre x 2,34	=	litres à l'hectare (L/ha)
chopines imp. à l'acre x 1,4	=	litres à l'hectare (L/ha)
chopine US à l'acre x 1,17	=	litres à l'hectare (L/ha)
onces liquides imp. à l'acre x 70	=	millilitres à l'hectare (mL/ha)
onces liquides US à l'acre x 73	=	millilitres à l'hectare (mL/ha)
tonnes imp. à l'acre x 2,24	=	tonnes à l'hectare (t/ha)
livres à l'acre x 1,12	=	kilogrammes à l'hectare (kg/ha)
livres à l'acre x 0,45	=	kilogrammes l'acre (kg/acre)
onces à l'acre x 70	=	grammes à l'hectare (g/ha)
Conversions SI		
5 mL	=	1 c. à thé
15 mL	=	1 c. à soupe
28,5 mL	=	1 once liquide imp.

ÉQUIVALENCES LIQUIDES

Litres/hectare		Gallons/acre (approx.)	
		gallons imp.	gallons US
50	=	4,45	5,35
100	=	8,90	10,70
150	=	13,35	16,05
200	=	17,80	21,40
250	=	22,25	26,75
300	=	26,70	32,10

Annexe G. Système international d'unités (SI)

TABLES DE CONVERSION — DU SI À L'IMPÉRIAL

Longueur		
1 millimètre (mm)	=	0,04 pouce
1 centimètre (cm)	=	0,40 pouce
1 mètre (m)	=	39,40 pouces
1 mètre (m)	=	3,28 pieds
1 mètre (m)	=	1,09 verge
1 kilomètre (km)	=	0,62 mille
Surface		
1 centimètre carré (cm^2)	=	0,16 pouce carré
1 mètre carré (m^2)	=	10,77 pieds carrés
1 mètre carré (m^2)	=	1,20 verge carrée
1 kilomètre carré (km^2)	=	0,39 mille carré
1 hectare (ha)	=	107,636 pieds carrés
1 hectare (ha)	=	2,5 acres
Volume (solides)		
1 centimètre cube (cm^3)	=	0,061 pouce cube
1 mètre cube (m^3)	=	1,31 verge cube
1 mètre cube (m^3)	=	35,31 pieds cubes
1000 mètres cubes (m^3)	=	0,81 acre-pied
1 hectolitre (hL)	=	2,8 boisseaux
Volume (liquides)		
1 millilitre (mL)	=	0,035 once liquide imp.
1 litre (L)	=	1,76 chopine imp.
1 litre (L)	=	0,88 pinte imp.
1 litre (L)	=	0,22 gallon imp.
1 litre (L)	=	0,26 gallon US
Poids		
1 gramme (g)	=	0,035 once
1 kilogramme (kg)	=	2,21 livres
1 tonne (t)	=	1,10 tonne imp. (ou tonne courte)
1 tonne (t)	=	2,205 livres
Pression		
1 kilopascal (kPa)	=	0,15 livre au pouce carré
Vitesse		
1 mètre à la seconde	=	3,28 pieds à la seconde
1 mètre à la seconde	=	2,24 milles à l'heure
1 kilomètre à l'heure	=	0,62 mille à l'heure
Température		
°F	=	(°C x 9/5) + 32

TEMPÉRATURE

Pour calculer une valeur précise, utiliser une des formules suivantes :
De Farenheit à Celsius : soustraire 32, et multiplier par 5/9.
De Celsius à Farenheit : multiplier par 9/5 et ajouter 32.

TABLES DE CONVERSION — DE L'IMPÉRIAL AU SI

Longueur		
1 pouce	=	2,54 cm
1 pied	=	0,30 m
1 verge	=	0,91 m
1 mille	=	1,61 km
Surface		
1 pied carré	=	0,09 m^2
1 verge carré	=	0,84 m^2
1 acre	=	0,40 ha
Volume (solides)		
1 verge cube	=	0,76 m^3
1 boisseau	=	36,37 L
Volume (liquides)		
1 once liquide imp.	=	28,41 mL
1 chopine imp.	=	0,57 L
1 gallon imp.	=	4,55 L
1 gallon US	=	3,79 L
Poids		
1 once	=	28,35 g
1 livre	=	453,6 g
1 tonne imp.	=	0,91 tonne métrique
Pression		
1 livre au pouce carré	=	6,90 kPa
Température		
°C	=	(°F–32) x 5/9

ABRÉVIATIONS

%	= pour cent (en poids)	L	= litre
ac	= acre	lb/po^2	= livre au pouce carré
AP	= poudre à usage agricole	m	= mètre
bo	= boisseau	m^2	= mètre carré
cm	= centimètre	m.a.	= matière active
cm^2	= centimètre carré	mL	= millilitre
DG	= granulé dispersable	mm	= millimètre
DP	= poudre dispersable	m/s	= mètres à la seconde
E	= émulsion	p. ex.	= par exemple
EC	= concentré émulsifiable	pi	= pied
F	= pâte fluide	po	= pouce
g	= gramme	SC	= concentré à pulvériser
gal	= gallon	SP	= poudre soluble
Gr	= granulé	t	= tonne (métrique)
ha	= hectare	t. c.	= tonne courte (ou impériale)
kg	= kilogramme	W	= poudre (mouillable)
km	= kilomètre	WDG	= granulé dispersable dans l'eau
km/h	= kilomètres à l'heure	WP	= poudre mouillable
kPa	= kilopascal		

Mesures d'urgence et premiers soins en cas d'empoisonnement par un pesticide

Si un pesticide fait l'objet d'un déversement important, d'un vol ou d'un incendie, le signaler au ministère de l'Environnement au **1 800 268-6060.**

En cas d'empoisonnement par un pesticide ou de blessures causées par un pesticide, appeler le **Centre antipoisons** :

Toronto	1 800 268-9017
Malentendants (ATS)	1 877 750-2233

PRÉVENTION DES ACCIDENTS

- **Lire l'étiquette.** Prendre toutes les précautions recommandées sur l'étiquette. Lire les consignes de premiers soins sur l'étiquette AVANT de manipuler le pesticide.
- **Mettre quelqu'un au courant** des produits qu'on s'apprête à employer et de l'endroit où l'on se trouvera.
- **Garder en dossier les étiquettes et fiches signalétiques des produits employés.** S'assurer que tout le monde sait où trouver ce dossier en cas d'urgence.
- **Afficher les numéros d'urgence près de tous les téléphones.**
- **Garder à portée de la main de l'eau claire, des essuie-tout, des gants de rechange et des survêtements propres** pour le cas où l'on répandrait du produit sur soi.

Si l'on croit qu'une personne ayant manipulé un pesticide présente des symptômes d'empoisonnement ou blessures causés par ce pesticide, intervenir immédiatement.

MESURES À PRENDRE EN CAS D'ACCIDENT OU D'EMPOISONNEMENT

- En premier lieu, se protéger soi-même.
- Soustraire la victime à l'exposition au pesticide en la déplaçant hors des lieux contaminés.
- Réunir les quatre données essentielles : nom du produit, quantité, voie d'entrée et durée d'exposition.
- Appeler l'ambulance ou le Centre antipoisons.
- Commencer à donner les premiers soins en sachant que ceux-ci ne sauraient remplacer des soins médicaux.
- **Fournir sur place au personnel affecté aux urgences ou apporter avec soi à l'hôpital l'étiquette, la fiche signalétique ou le contenant.** Ne pas transporter de contenants de pesticide dans la cabine du véhicule réservée aux passagers.

PREMIERS SOINS

Si un pesticide entre en contact avec la peau :

- enlever tous les vêtements contaminés; laver la peau à fond à l'eau tiède, avec beaucoup d'eau et de savon;
- bien assécher la peau et la recouvrir de vêtements ou d'autres tissus propres.

Si un pesticide entre en contact avec les yeux :

- maintenir les paupières écartées et laver les yeux à l'eau claire sous le robinet pendant au moins 15 minutes.

Si un pesticide a été inhalé :

- déplacer la victime à l'air frais et desserrer ses vêtements;
- administrer la respiration artificielle si la personne a cessé de respirer.

Prendre garde de ne pas respirer l'air expiré par la victime, sous peine de s'empoisonner à son tour.

Si un pesticide a été ingéré :

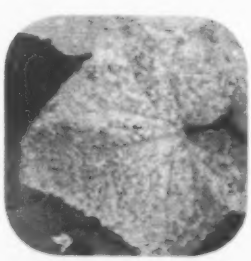
- **appeler IMMÉDIATEMENT le Centre antipoisons.**

Les numéros de téléphone d'urgence figurent au début de chaque annuaire de téléphone Bell.

Pour obtenir des exemplaires de cette publication ou de toute autre publication du MAAARO, on peut faire la commande :

- en ligne à l'adresse www.serviceontario.ca/publications
- par téléphone, au centre ServiceOntario, du lundi au vendredi, entre 8 h 30 et 17 h 00 HE :
  - 416 326-5300
  - 1 800 668-9938, sans frais partout au Canada
  - 1 800 268-7095 (ATS), sans frais en Ontario
- en personne, à un centre ServiceOntario partout en Ontario.

Publié par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales
©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2012
Toronto, Canada
ISSN 1927-6435 RV 01-12- 5M



www.ontario.ca/cultures

Ontario